Aus dem Institut für Geburtshilfe und der Ambulatorischen Klinik
der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
Vorstand: Professor Dr. A. O. Stoß

Ovar-Implantation beim Rind

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
veterinärmedizinischen Doktorwürde
der
Tierärztlichen Fakultät der Universität München

vorgelegt von

Heinrich Panförder
Tierarzt aus Recklinghausen

München 1930

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

(Referent: o. ö. Univ.-Prof. Dr. A. O. Stoß)

Druck von Robert Noske in Borna-Leipzig

Meinem lieben Vater

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Literaturübersicht	3
Unspezifische Reizmittel	3
Injektionen von Substanzen aus Drüsen mit innersekretorischer Tätigkeit	4
Implantation von Keimdrüsen	6
Eigene Untersuchungen	12
Material und Untersuchungsmethoden	12
Kasuistik	15
Anatomische Untersuchungen	34
Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen	44
Zusammenfassende Betrachtung und Ergebnisse	46
Schlußsätze	50
Literaturverzeichnis	53

Einleitung.

In letzter Zeit wurde in der Sterilitätsbehandlung in erhöhtem Maße solchen Fällen Aufmerksamkeit geschenkt, die durch eine Atrophie der Ovarien, oder wenn man den Begriff noch weiter fassen will, durch eine präsenile Inaktivität verursacht wird. Nach Schnyder (22) hat Zschokke im Jahre 1900 als erster auf die Bedeutung der Atrophie der Ovarien hingewiesen. Er beschreibt solche Ovarien als kleine, weder Bläschen noch gelbe Körper zeigende Gebilde. Richter (19) fand neben anderem atrophisch veränderte Ovarien bei unterernährten Kühen in 8% der untersuchten Fälle und bezeichnet diese Art der Sterilität als Hungersterilität, wobei als Ursache für die Eierstockentartung die schlechten Ernährungsverhältnisse in ärmeren Gebirgsdörfern der sächsischen Schweiz und des Erzgebirges verantwortlich gemacht werden. Neben dieser, als Folgeerscheinung von Ernährungsstörung auftretenden Unfruchtbarkeit, kommen jedoch noch eine Anzahl anderer Ursachen für die Subfunktion oder Atrophie der Ovarien in Betracht. Der Prozentsatz jener Tiere, deren Sterilität auf ovarielle Störung zurückzuführen ist, ist nicht gering. Schnyder (22) fand bei 12%, Frei und Stäheli (8) bei 27% der untersuchten Tiere Atrophie der Ovarien. Frei (6) führt als Gründe die Domestikation, den ständigen Stallaufenthalt, mangelhafte Belichtung und Abhärtung, unzweckmäßig zusammengesetzte Nahrung, starke Milchproduktion, Infektionskrankheiten und endlich Störungen in der Funktion innersekretorischer Drüsen für die Atrophie der Eierstöcke an. Erst die Erkennung der verschiedenen, mannigfachen Ursachen gibt Anhaltspunkte für die Therapie. Zwar wurde auch ohne

sichere Erkenntnis der Ursache mit wechselndem Erfolge die Therapie mit verschiedenen Mitteln wie Canthariden, Johimbin, Terpentinöl, Pfeffer und anderem durchgeführt. Jedoch erst als die Forschungen über den genaueren Zusammenhang der innersekretorischen Drüsen und über die Hormonwirkung reger geworden waren, wandte man sich einer neuen Therapie zu. Man begann Ovarien oder Extrakte aus diesen und den innersekretorischen Drüsen den Tieren mit ovariellen Fertilitätsstörungen einzuverleiben. „Der erste Versuch, die alternde Keimdrüse bei Wiederkäuern durch Implantation einer funktionstüchtigen weiblichen Gonade zu reaktivieren, stammt, wie Frei (7) hervorhebt, von W. Frei und A. Kolb." Später haben dann Stäheli (23), Frei und Stäheli (8) und auch Grüter (10) bei einer Reihe von Kühen mit atrophischen Ovarien die gleiche Operation ausgeführt. Die Veröffentlichungen über die auf Steinachs (24) grundlegenden Versuchen fußende Sterilitätstherapie sind noch spärlich. Deshalb habe ich auf Anregung des Vorstandes des Institutes für Geburtshilfe und Ambulatorischen Klinik, Herrn Professor Dr. A. O. Stoß, in vorliegender Arbeit versucht, über Indikation, therapeutische Technik, Erfolgsmöglichkeit und Schicksal der Implantate an mehreren Versuchs- und Zuchttieren die bisherigen Forschungsergebnisse nachzuprüfen beziehungsweise zu ergänzen. Im wesentlichen bestand also meine Aufgabe in der Bearbeitung nachstehender Fragen:

I. Bei welchen Sterilitätsformen ist die Implantation von gesunden Ovarien angezeigt?

II. Bei welcher Art der Operationsmethode ist am schnellsten und sichersten der gewünschte Erfolg zu erzielen?

III. Was geschieht mit dem implantierten Ovar, und wie verhält sich das umgebende Gewebe?

Literaturübersicht.

Vor Beschreibung meiner eigenen Untersuchungen möchte ich eine kurze Übersicht der einschlägigen Literatur geben. Die Subfunktion oder die Hypofunktion der Ovarien kann mittels unspezifischer Reizmittel behoben werden, sie kann durch Injektionen von Substanzen aus Drüsen mit innersekretorischer Tätigkeit und endlich durch Implantation von Keimdrüsen beseitigt werden. Dementsprechend habe ich im nachstehenden die Literaturübersicht gegliedert in therapeutische Maßnahmen, welche mittels unspezifischer Reizmittel, mittelst Organextrakten und mittelst Keimdrüsen durchgeführt wurden. Hieran schließt sich ein Referat über die Kenntnisse des Erfolges und des Werdeganges des Implantates.

Längst bekannt ist die Behandlung jener Sterilitätsformen, die auf eine veränderte Funktion der Eierstöcke zurückzuführen ist, mittelst Aphrodisiaka. Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurde mehrmals auf die günstige Wirkung der parenteral applizierten unspezifischen Reizmittel hingewiesen, so empfiehlt Reinhardt (18) im Anfangsstadium der Eierstocksatrophie einen Versuch mit Eiweißpräparaten wie Eugalactan oder Caseosan durchzuführen. Auch Aolan könnte Verwendung finden. Stoß (23) erzielte bei Kalbinnen mit Subfunktion der Ovarien durch Injektion von Yatren-Casein Brunst. Oppermann (17) weist mit Rücksicht auf das häufige Vorkommen infektiöser Ursachen bei Ovarialerkrankungen auf den Wert der spezifisch-unspezifischen Reiztherapie mit Yatrenmisch-Vakzine hin. Auch Landenberger (14) hebt hervor, daß Sterilitätsfälle ohne klinischen Befund durch die spezifisch-unspezifische Behandlung

mit Yatren-Vakzine außerordentlich erfolgreich beeinflußt werden. Nach Rudolf (20) eignen sich besonders solche Fälle für die Yatren-Vakzine-Therapie, bei welchen durch die klinische Untersuchung keine die Sterilität bedingenden Ursachen festgestellt werden können. Allerdings bezeichnet Rudolf die gleichzeitige Applikation von Aphrodisiaka als vorteilhaft. Meyer (16) behandelte 12 Kühe mit klinisch nicht feststellbaren Sterilitätsursachen mit Yatren-Vakzine und erzielte hierdurch bei 7 Kühen Trächtigkeit. Auf die Wirkung der spezifischen Bakterienpräparate weist besonders Witt (29) hin, der auf Immunisierung der mit Bangschen Abortusbazillen infizierten Kühe mittelst Bakterienextrakt das Wiederaufleben normalen und erfolgreichen Geschlechtslebens zurückführt. Bei Stuten mit Eierstöcken, welche neben der Cyste auch Vergrößerungen und Induration erkennen ließen, sah Mammen (15) nach Impfung mit Parabortin Brunst und Konzeption eintreten. Nach Mammen ist die günstige Wirkung, da es sich nur in einem Falle um einen für Paratyphus sprechenden Blutbefund handelte, bei den übrigen Tieren wohl auf die Auslösung eines Schwellenreizes zurückzuführen. Auch mit lebenden Bakterienkulturen konnte bei lange Zeit brunstlosen lebenden Bakterienkulturen konnte bei lange Zeit brunstlosen Tieren Brunst und Konzeption hervorgerufen werden. So berichtet Stoß (26) „infizierte Tiere, die nicht rinderten, zeigten bald nach der Impfung mit lebenden Kulturen der Veterinärpolizeilichen Anstalt Schleißheim Brunst". Auch die rein mechanische Reizung gelbkörperfreier Ovarien wird zur Auslösung der Brunst empfohlen und nicht selten mit Erfolg angewandt. So empfehlen Oppermann (17), Reinhardt (18), Richter (19) und Stoß (27) bei Subfunktion der Ovarien Massage derselben vom Rektum aus.

Die Verwendung von Derivaten innersekretorischer Drüsen fand in den letzten Jahren besondere Beachtung und stellt ein Hauptgebiet der hormonalen Therapie dar. Dolder (4) berichtet, daß er mit Ovarialextrakten, welche nach dem Verfahren von Krupski aus Rinder- und Schweineovarien gewonnen wurden, bei 19 von 21 Fällen durch wiederholte subkutane, besser intra-

venöse oder intramuskuläre Injektionen dieser Extrakte Brunst auslösen konnte. Krupski (13) stellte diese Extrakte aus Kuhovarien mit reifen Follikeln oder ganz frischen gelben Körpern, oder aus Schweineovarien her. Rulffes (21) hat 16 Tiere mit Follikelflüssigkeit und 3 Tiere mit „Folliculin" behandelt. Die Follikelflüssigkeit, die er injizierte, gewann er aus frischen Schweine- und Rinderovarien. Mit der Injektionsspritze entnahm er den Eierstöcken die Follikelflüssigkeit und konservierte sie, indem er je 100 ccm Follikelflüssigkeit 5 ccm einer 10%igen Trikresollösung zusetzte. Das Follikulin wurde von der „Degewop" Berlin aus Rinder- und Stutenovarien gewonnen. Rulffes hat durch ein- bis dreimalige subkutane Injektionen von insgesamt 20—80 ccm Follikelflüssigkeit bei 16 Tieren mit einer Ausnahme Brunst auslösen können. Becker (3) weist auf die günstigen Erfolge des unter dem Namen „Fontanon" vom sächsischen Serumwerk hergestellten Ovarialhormons hin. Fontanon enthält die Hormone des ganzen Ovars und das Inkret des Hypophysen-Vorderlappens. Franz (5) schreibt über das nach seinen Angaben von der Impler-Apotheke in München hergestellte Vethormon, daß es ein rein tierisches Organpräparat sei, welches subkutan injiziert schon nach 6—8 Stunden erhöhten Geschlechtstrieb auslöse. Vethormon enthält nach Albrecht (1) die chemisch wirksamen Substanzen von Testes, Prostata, Vesic. semin. einerseits und einiger zur Sexualsphäre in Wechselwirkung stehender endokriner Drüsen wie Hypophysis, Glandula Thyreoidea und Pankreas andererseits. Stoß (25) sah nach dreimaliger subkutaner Injektion von Vethormon bei 5 Kühen von 6 behandelten Tieren innerhalb 7—32 Tagen Brunst eintreten. Frei und Stäheli (8) stellten genauere Untersuchungen über Anaphrodisie bei der Kuh und ihrer Behandlung an. Sie behandelten von 36 Kühen mit Atrophie der Ovarien 9 durch Eierstocksmassage, 9 durch Einspritzung von Vethormon, und 14 durch Implantation. Von den ersten 9 Tieren wurden 6 brünstig, 5 konzipierten, bei den anderen 9 Tieren war der Erfolg der gleiche, und von den 14 Kühen rinderten 13, 11 konzipierten.

Aus allen diesen Angaben geht hervor, daß in den Ovarien Stoffe, sogenannte Hormone sind, welche die darniederliegende Tätigkeit der Eierstöcke wieder neu beleben können. Nicht zu verkennen ist aber, daß man, um einen durchschlagenden Erfolg zu erzielen, häufig zwei oder drei Injektionen von diesen Präparaten machen muß, und daß dadurch, da die Präparate sehr teuer sind, die Preisfrage eine große Rolle spielt. Auch von der selbst gewonnenen Follikelflüssigkeit hat Rulffes (21) bis zu 80 ccm benötigt, um Erfolg zu haben. Eine eigene Gewinnung, wie er sie vorschlägt, kommt jedoch nur für Tierärzte, die in der Nähe eines Schlachthofes wohnen, in Frage.

Über Ovarimplantationen liegen nur spärliche Mitteilungen in der Literatur vor. Die ersten Implantationen wurden von Frei und Kolb (9) durchgeführt. Frei (7) berichtet in seiner Arbeit „Keimdrüsenüberpflanzung bei weiblichen Tieren" folgendes: „Als Versuchsobjekt diente eine 14 Jahre alte Ziege. Sie konnte sich nicht selbst erheben, sondern mußte immer aufgestellt werden. Auf der einen Körperseite war sie völlig, auf der anderen teilweise haarlos. Die Haut war derb, runzelig und schlaff, die Muskulatur trocken und fettarm, der Bauch hängend, die Milchdrüse sehr zusammengeschrumpft und ausgetrocknet; seit drei Jahren war die Ziege nie mehr brünstig gewesen. Es wurden Ovarstücke eines 12 Wochen alten Zickleins, teils subkutan, teils intramuskulär, teils intraperitoneal eingenäht. Das Körpergewicht betrug am Tage der Operation 34,5 kg. Nach etwa einem Monat begann die linke und nach etwa 6 Wochen die rechte Euterhälfte anzuschwellen. Das Tier wurde lebhafter und konnte einige Wochen nach der Operation sich von selbst erheben. Der Appetit besserte sich, das Haarkleid war etwa 2 Monate nach der Operation voll. 5 Monate nach der Operation war die Ziege, deren Körpergewicht jetzt 40 kg betrug, 3 Tage lang heftig brünstig. Sie wurde gedeckt und brachte nach normaler Trächtigkeitsperiode ein gut entwickeltes, lebendes Ziegenböcklein zur Welt. Das Muttertier mußte kurz nach der Geburt infolge eitrig-gangränöser Mastitis geschlachtet werden." Angeregt durch

diesen Versuch hat dann Stäheli (23) von 1922 bis 1924 bei 51 Kühen mit präseniler Inaktivität der Eierstöcke Ovarimplantationen vorgenommen. Er hatte die Implantation nur bei solchen Tieren ausgeführt, bei denen jede andere Therapie ohne Erfolg gewesen war.

Implantiert wurden nur gesunde, funktionsfähige, von gesunden Kühen stammende Ovarien, die aseptisch entnommen und für den Transport in körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung in einer Thermosflasche aufbewahrt wurden. Möglichst kurz nach der Entnahme wurden diese Ovarien den Tieren subkutan am Hals implantiert. Zu dem Zwecke wurde eine handtellergroße Hautstelle des Halses rasiert und mit Jodtinktur bestrichen, dann ein 3—5 cm langer Schnitt gemacht, das subkutane Bindegewebe stumpf nach unten lospräpariert, und in der so gebildeten Hauttasche der Eierstock versenkt. Durch einige Nähte wurde die Hautwunde geschlossen. In den meisten Fällen trat eine Heilung per primam ein. Von den 51 so behandelten Tieren haben 46 gleich 90% innerhalb 3—84 Tagen gerindert, 4 von 46 Tieren mußten aus wirtschaftlichen Gründen abgeschafft werden, es blieben also 43 Tiere. Von diesen haben 31 gleich 72% konzipiert. Davon zur Zeit der Veröffentlichung 6 Kühe trächtig, 2 waren wegen Krankheit geschlachtet worden, 2 hatten mit 16 bzw. 22 Wochen verworfen, und 19 haben lebende Junge geboren. 16 gleich 84,2% von diesen Kühen wurden nach der Geburt wieder brünstig. Eine dieser 16 gebärenden wurde trotz sich regelmäßig einstellender Brunst nicht wieder zugelassen. Die restlichen 15 Tiere haben alle zum zweiten Male wieder konzipiert; 7 haben wieder normale Kälber geboren, 7 waren nachweisbar tragend, eine Kuh wurde verkauft. Bis zur Veröffentlichung dieser Arbeit hatte ein Tier schon zum dritten Male nach der Implantation gekalbt, und eine andere war 32 Wochen tragend. Von weiteren 14 Tieren, die von Frei und Stäheli (8) operiert wurden, rinderten 13, wovon 11 konzipierten.

Grüter (10) hat ebenfalls bei einer Reihe von Tieren mit inaktiven Ovarien die Implantation mit gutem Erfolge vorgenom-

men. Er hat zum ersten Male die Implantation in der Scheide gemacht und das einzupflanzende Ovar unter das Peritonaeum im lockeren Bindegewebe der Scheide in der Exkavatio recto uterina versenkt. Zu dem Zwecke machte er 5 cm oberhalb der Zervix einen Schnitt, präparierte stumpf nach unten das Bindegewebe los und bildete so eine Tasche, in die das Ovar eingebracht wurde. Heilung trat per primam ein. Zudem hat er eine Implantation noch bei drei anderen Tieren vorgenommen. So bei einem dreijährigen Simmentaler Rind mit ochsenähnlichem Aussehen, groben Knochen, kaum sichtbarer Vulva und nur 1½ cm langen Euterzitzen. Nachdem er diesem links und rechts subkutan am Hals ein halbes Ovar implantiert hatte, bekam das Tier schon nach 3 Wochen ein typisch weibliches Aussehen. Vulva und Euterzitzen wurden deutlich größer, und das Tier rinderte. Da aber nach 55 Tagen eine Rückbildung von Uterus und Ovarien festzustellen war, wurde abermals ein Ovar subkutan am Hals implantiert, worauf wohl eine Brunst, aber keine Konzeption eintrat. Außerdem operierte Grüter (10) 2 Kühe mit „Tragschwäche". Die eine hatte dreimal nacheinander mit 5 und 12 Wochen verworfen, die andere zweimal mit 7 bzw. 8 Wochen umgerindert. Wiederholte Untersuchungen auf Infektion mit Bangschen Bazillen waren negativ. Nach der Implantation konzipierten beide und waren zur Zeit der Veröffentlichung der Arbeit hochtragend. Endlich hat Grunert (11) bei zwei älteren Kühen mit atrophischen Eierstöcken die Implantation mit Erfolg vorgenommen.

Über die Veränderungen, welche das Implantat im Laufe der nächsten Wochen nach der Einpflanzung erfährt, sind eindeutige Untersuchungsergebnisse in der Literatur bis jetzt nicht niedergelegt. Stäheli (23) sagt in seiner Arbeit: „Die implantierten Ovarien sind nach Verlauf von 6 bis 8 Wochen scheinbar verschwunden; genauere Palpation läßt jedoch erkennen, daß kleine bis haselnußgroße, knopfartige Gebilde zurückgeblieben sind." Frei (7) erklärt: „Der Mechanismus der Wirkung des Implantates ist noch nicht genügend untersucht. Es sind verschiedene Möglichkeiten ins Auge zu fassen. Das transplantierte, besser

implantierte Organ oder Organstück verwächst mit der Umgebung, bekommt also mit ihr Gefäßverbindung, oder es geht nach und nach zugrunde. Auch ist ein Zwischenstadium denkbar, wie das bei homoplastischen Operationen beobachtet wird: das Organ oder Organstück verwächst mit der Unterlage, lebt eine Zeitlang, atrophiert aber dann schließlich doch und verschwindet. Im Fall des Verwachsens wird das Transplantat ernährt und hat Gelegenheit irgendwelche Stoffe des Organismus, die ins Blut übergegangen sind, an sich zu ziehen und andererseits allerlei eigene Stoffwechselprodukte, und zwar nicht nur Abfallstoffe, sondern auch Produkte der normalen Zelltätigkeit, also echte Sekrete, die auf den Träger einwirken können, an das Blut und an die Lymphe abzugeben. Wie die Erfahrungen mit der erfolgreichen autoplastischen und homoplastischen Operation zeigen, ist die Wirkung des transplantierten endokrinen Organs eine ganz physiologische. Wenn das überpflanzte Organstück nicht anwächst (Implantation), geht es zugrunde, d. h. es wird zersetzt teils durch Autolyse, teils durch die von der Umgebung, unter Umständen auch von den herangewanderten Leukozyten gelieferten Fermente. Hierbei ist aber trotzdem eine spezifische Hormonwirkung nicht ausgeschlossen, indem einerseits in dem Organstück vorgebildete Hormone in die Umgebung abdiffundieren, anderseits ein kurzdauerndes Weiterleben des Implantates noch eine gewisse Hormonmenge liefern kann, und drittens möglicherweise die Zersetzung der Zellen über oder zu hormonal wirksamen Substanzen führt. Die von dem angewachsenen oder nicht angewachsenen Organ ausgehenden Substanzen können ihre Wirkung auf irgendwelche Organe und Funktionen des Trägers ausüben, also auf den Stoffwechsel, d. h. auf sämtliche Körperzellen, auf das zerobrospinale oder vegetative Nervensystem, weiterhin auf Drüsen mit innerer Sekretion und schließlich auf die Keimdrüsen. Bei den in der praktischen Tiermedizin zum Zwecke einer gewissen Verjüngung, insbesondere einer Reaktivierung der präsenil inaktiv gewordenen Gonade durchgeführten Keimdrüsenüberpflanzungen steht die Wirkung auf die eigene Keimdrüse des Trägers natürlich im Zentrum

des Interesses. Die bei der Operation verfolgte Absicht ist ja die Wiedererzeugung der Fortpflanzungsfähigkeit. Über den Wirkungsmechanismus haben sich W. Frei und K. Kolb ausgesprochen. Zunächst besteht die Möglichkeit der Einwirkung von Implantatsubstanzen direkt auf die eigene Gonade oder auf das Nervensystem, das seinerseits dann die Gonade stimuliert, also Implantat — Nervensystem — Keimdrüse." Voronoff (28), der Implantationen männlicher Keimdrüsen vornahm, behauptet allerdings, daß das Implantat nicht nur einheile, sondern sich auch weiterentwickle. Er schreibt wörtlich: „Bei der Monat für Monat erfolgten histologischen Untersuchung der Transplantate haben wir im ersten Monat einige Degenerationserscheinungen im auskleidenden Epithel des den Samen bereitenden Teils der Tubuli seminiferi festgestellt. Einige waren geschrumpft, während sich das interstitielle Gewebe scheinbar ausgebreitet hatte. Nach einigen Monaten oder einem Jahr nach der Transplantation war die innere Auskleidung der Tubuli nicht nur am Leben, sondern sie hatte sogar zugenommen, füllte alle Lumina aus und legte sich in Schleifen."

Hinsichtlich der Indikation einer Ovarimplantation ist zu bemerken, daß Frei und Stäheli (8) dieselbe ausschließlich bei Kühen mit präseniler Inaktivität, gegeben durch Hypofunktion der Ovarien, ausgeführt haben. Grüter (10) hat die Operation in analogen Fällen und bei 2 Kühen mit „Tragschwäche" gemacht. Frei (6) schlägt dann diese Therapie noch bei Stillochsigkeit mit Zystenbildung vor, um das inaktive Ovar durch Ovarialsubstanz zur Heilung zu bringen. Ferner ist nach Frei vermutlich die Operation bei erfolgloser Behandlung der Corpora lutea persistentia durch Enukleation indiziert.

Fassen wir nun die einzelnen Ergebnisse über die Frage der Implantation aus den Literaturangaben zusammen, so ergibt sich folgendes:

I. Durch Implantation eines gesunden Ovars kann in der Mehrzahl der Fälle bei Hypofunktion der Ovarien Brunst ausgelöst werden.

II. Die Implantation kann subkutan und submukös ausgeführt werden. Welche Methode mehr Vorteile bietet, ist noch nicht entschieden.

III. Über das Schicksal des Implantates liegen keine eindeutigen Untersuchungsergebnisse vor.

IV. Die Ovarimplantation ist hinsichtlich ihres therapeutischen Wertes mit Bezug auf die verschiedenen Sterilitätsmöglichkeiten noch nicht erkannt.

Eigene Untersuchungen.

Material und Untersuchungsmethoden.

Das zu meinen Untersuchungen notwendige Tiermaterial bestand zum Teil aus Schlachtkühen, zum Teil aus Zuchttieren, die nicht rinderten und an deren Zuchterhaltung den Besitzern viel lag. Das Eierstocksmaterial holte ich mir vom hiesigen Schlachthofe, zweimal auch vom Schlachthofe in Regensburg. Zur Entnahme der Eierstöcke traf ich folgende Vorbereitungen: Eine gebogene Schere und eine Hakenpinzette wurden durch Auskochen sterilisiert und in einem sterilen Tuche verpackt. Die zum Transport der Ovarien dienende Thermosflasche wurde zum Zwecke der Sterilisation mit kochendem Wasser gefüllt, das längere Zeit unter Verschluß darin stehen blieb. Bevor der Weg zur Entnahme der Eierstöcke angetreten wurde, entfernte ich das heiße Wasser aus der Thermosflasche und ersetzte es durch sterilisierte, physiologische Kochsalzlösung von etwa 50° C Temperatur. Ich habe die Temperatur der Kochsalzlösung absichtlich höher als körperwarm gestellt, da sich schon nach den ersten Versuchen zeigte, daß durch das häufige Öffnen der Thermosflasche im Schlachthof und nachher bei den Operationen die Eierstöcke zu sehr abkühlen, zumal auch in den meisten Fällen 4 Stunden vergingen, bis ich die Ovarien implantieren konnte. Eine Schädigung der Eierstöcke durch diese Temperatur konnte in keinem Falle beobachtet werden. Die Eierstöcke wurden gleich nach der Schlachtung der Tiere entnommen, sobald die schlächtermäßige Aufhängung des Tierkörpers dies gestattete, ohne daß der Schlächter irgendwie mit ihnen in Berührung gekommen war. Sie wurden mit der sterilen Pinzette erfaßt und nahe an der Ansatzstelle des Eierstockbandes mit dem

Bauchfellüberzug abgeschnitten und dann möglichst schnell in die Thermosflasche mit physiologischer Kochsalzlösung gelegt. Es wurden nur Eierstöcke von gesunden und jungen Tieren entnommen, die höchstens drei- bis viermal gekalbt hatten. Im übrigen wurde auch darauf geachtet, daß die Eierstöcke blasige Gebilde von 1 bis 1½ cm Größe hatten, von denen man annehmen konnte, daß es sich um Graafsche Follikel handelte, und keine gelben Körper besaßen. In zwei Fällen kamen auch Eierstöcke, die am Tage vorher entnommen, dann in physiologische Kochsalzlösung gebracht und in einem Brutschrank bei Körpertemperatur aufbewahrt waren, zur Verwendung, so daß zwischen Entnahme und Implantation ein Zeitraum von 28 Stunden lag. Auch diese Implantate hatte nichts von ihrer Wirksamkeit eingebüßt. — Die Implantation wurde entweder subkutan am Hals nach der von Stäheli (23) beschriebenen Methode oder submukös in der Scheide, ähnlich wie sie Grüter (10) gemacht, vorgenommen. Bei der subkutanen Methode wurden allerdings von mir die Wundfäden nicht entnommen, diese fielen meistens von selbst heraus. Bei der submukösen Implantation in der Scheide bin ich folgendermaßen vorgegangen. Zunächst führte ich eine desinfizierende Spülung der Scheide mit einer leichten Mitisollösung durch. Dann wurde der Loidoldsche Scheidenspanner eingeführt, um das Scheidengewebe straff zu spannen. Hierauf wurde mit dem verstellbaren Loidoldschen Fingermesser, das auf 5 mm eingestellt war, innerhalb des Bogens vom Scheidenspanner, 8—10 cm oberhalb der portio vaginalis cervicis, mit mäßigem Druck auf das Messer ein 3—4 cm langer Schnitt bis in die Submukosa gemacht, dann mit dem Finger stumpf nach unten präpariert, bis die so gebildete Tasche etwa eine Tiefe von 4 bis 5 cm hatte, so daß der Eierstock gut darin versenkbar war, ohne wieder herauszufallen. Nachdem der Eierstock in diese Tasche gelegt worden war, war die Operation beendet. Nach mehreren Versuchen am Schlachthof wurde diese Operationsmethode von mir gewählt, weil sie gegenüber den anderen folgende Vorteile hatte. Der Loidoldsche Scheidenspanner spannt einmal das Scheidengewölbe gut, begrenzt aber

auch gleichzeitig die Fläche für die Schnittführung, so daß man nicht zu hoch oder zu weit seitwärts kommt und größere Blutgefäße, die dort liegen, verletzt. Das Loidoldsche Fingermesser ermöglicht durch ein vorheriges Einstellen die Tiefe des Schnittes genau zu bestimmen und so den Schnitt nicht zu tief zu machen und das Peritonaeum nicht mit zu durchschneiden. Es läßt sich aber auch ohne Scheidenspanner und Fingermesser arbeiten, indem man den Schnitt mit einem einfachen Operationsskalpell, an dem man mit dem Finger die Tiefe des Einschnittes markiert, macht, oder man benutzt die Schere nach Bertschy. Letztere hat den Nachteil, daß man mit den Fingern die Schleimhaut nicht genügend fixieren kann, wenn die Fingernägel kurz geschnitten sind, während bei dem Einschnitt mit dem Skalpell die Schleimhaut bei der Schnittführung zu wenig gespannt ist. Außerdem ist es möglich, mit der Zervixzange die Scheide nach hinten zu ziehen, um so die Gewißheit zu haben, daß man beim Durchschneiden der Schleimhaut nicht das Peritonaeum miterfaßt, oder gar die Eingeweide verletzt. Auch diese Methode hat den gleichen Nachteil wie die andern, daß die Schleimhaut nicht genügend fixiert ist und bei der Schnittführung leicht ausweicht. Je nach Fertigkeit und Übung wird wohl jeder Operateur die ihm am meisten zusagende Methode wählen. Zur Klärung der Frage, welche Methode vorzuziehen sei, die subkutane, oder die submuköse, wurde die Operation bei einer Reihe von Tieren nur subkutan, bei anderen nur submukös, und wieder bei anderen subkutan und submukös gleichzeitig ausgeführt. Für die anatomischen Untersuchungen wurden einer Anatomiekuh je drei halbe Ovarien subkutan am Hals und submukös in der Scheide in wechselnden Zeitabständen implantiert.

Kasuistik.

Versuch Nr. 1.

Signalement: Kuh Nr. 46 der Ö.E.G. in M., Simmentaler, 7 Jahre alt, viermal gekalbt.

1. Untersuchung am 8. XI. 1927.

Anamnese: Kuh hat am 29. VII. 1927 zum vierten Male normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Befund: Der Nährzustand ist gut. An den äußeren Geschlechtsteilen ist keine pathologische Veränderung festzustellen. Die vaginale Untersuchung ergibt: Scheidenschleimhaut unverändert, Scheidensekret nur sehr gering, klar und dünnflüssig. Der Zervikalkanal ist fest verschlossen. Rektale Untersuchung: Der Uterus ist gut involviert, ohne Inhalt. Die Uteruswandung ist dünn und elastisch. Beide Eierstöcke sind taubeneigroß, Cysten oder gelbe Körper sind nicht vorhanden. An den Eileitern ist auch keine Abnormität festzustellen. Diagnose: Subfunktion der Ovarien.

Behandlung: Am 9. XI. 1927 Implantation eines ganzen Ovars am Hals.

Befund am 12. XI. 1927: An der Implantationsstelle kinderfaustgroße Schwellung, die Wunde selbst ist aber trocken und die Wundränder sind verkittet.

Befund am 16. XI. 1927: Die Schwellung ist noch etwas größer geworden, fühlt sich vermehrt warm an und ist schmerzempfindlich. Deshalb wird ein leichter Jodaufstrich gemacht.

Befund am 21. XI. 1927: Die Schwellung ist die gleiche. Vorn ist die Schnittwunde verwachsen, am hinteren Teile fließt etwas Sekret ab.

Befund am 24. XI. 1927: Die Schwellung ist stark zurückgegangen, ist nicht mehr vermehrt warm, auch nicht mehr schmerzempfindlich. Die Wunde ist jetzt verheilt.

Am 17. XII. 1927 hat dann die Kuh, 38 Tage nach der Implantation, gerindert und sich gut decken lassen. Ein Umrindern ist nicht bemerkt worden.

Untersuchung am 25. V. 1928: Kuh wurde heute bei der Trächtigkeitsuntersuchung als tragend befunden.

Am 20. IX. 1928 hat die Kuh gekalbt (weiblich). Am 6. XI. 1928 hat sie wieder gerindert und ist, wie es scheint, mit Erfolg gedeckt worden.

Versuch Nr. 2.

Signalement: Kuh Nr. 45 der Ö.E.G. in M., Simmentaler, 7 Jahre alt, viermal gekalbt.

1. Untersuchung am 8. XI. 1927.

Anamnese: Kuh hat am 6. VII. 1927 zum vierten Male normal gekalbt, rindert aber nicht.

Befund: Der Ernährungszustand ist gut. Am Wurf keine krankhaften Veränderungen. Bei der vaginalen Untersuchung lassen sich auch in der Scheide keine krankhaften Zustände feststellen. Der Zervikalkanal ist fest verschlossen. Das Scheidensekret ist in mäßiger Menge vorhanden, klar und dünnflüssig. Vom Rektum aus fühlt man die gut zusammengezogene Gebärmutter mit dünner, elastischer Wand. Das rechte Ovar ist taubeneigroß, ohne Cysten und ohne Corpora lutea. Der linke Eierstock ist nur bohnengroß. Beide Eileiter sind gesund. Diagnose: Linksseitige Eierstocksatrophie.

Behandlung: Am 10. XI. 1927 Implantation eines Ovars, das in der Mitte durchgeschnitten wurde, in der Scheide submukös.

Befund am 12. XI. 1927: In der Scheide wenig eitriges Sekret, das vermutlich von der Wunde stammt. Der implantierte Eierstock läßt sich durch die Schleimhaut hindurch deutlich abtasten. Schmerzempfindlich ist die Implantationsstelle nicht. Die Schnittwunde ist wulstig eingezogen. Der Zervikalkanal ist fest geschlossen. Im übrigen zeigt die Scheidenschleimhaut vermehrte Rötung.

Am 15. XI. 1927, also bereits 5 Tage nach der Implantation, rindert die Kuh und wird gedeckt.

Am 10. I. 1928 rindert die Kuh und wird abermals gedeckt. Dann hat sie eine Brunst nicht mehr gezeigt.

Untersuchung am 25. V. 1928: Kuh wurde heute auf Trächtigkeit untersucht und für tragend befunden.

Am 6. XI. 1928 hat die Kuh gekalbt (männlich). Am 6. XII. 1928 rindert die Kuh wieder und wird gedeckt.

Versuch Nr. 3.

Signalement: Kuh Nr. 44 der Ö.E.G. in M., Simmentaler, geboren am 14. V. 1922, dreimal gekalbt.

Anamnese: Kuh hat am 7. VIII. 1927 zum drittenmal normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Befund: Der Ernährungszustand ist gut. Die Scham ist stark in Falten gelegt, die Vorhofschleimhaut ist etwas anämisch. Der Zervikalkanal ist gut geschlossen. Scheidensekret ist in geringem Maße vorhanden. Bei der rektalen Untersuchung fühlt man den glatten Uterus, in dem kein Inhalt festzustellen ist. Am rechten Ovar palpiert man weder Cysten noch einen gelben Körper, aber eine leichte Einschrumpfung. Es ist gut bohnengroß, während das linke Ovar noch kleiner ist, aber auch weder Cyste noch einen gelben Körper hat. Beide Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Beginnende Atrophie der Ovarien.

Behandlung: Am 9. XI. 1927 Implantation eines ganzen Ovars submukös in der Scheide.

Befund am 12. XI. 1927: Die Schleimhaut ist gerötet. Das Scheidensekret ist glasig und klar, keine Eiterflocken. Die Implantationsstelle ist geringgradig geschwollen, der Eierstock läßt sich aber noch deutlich durchfühlen. Schmerzempfindlich ist die Operationsstelle nicht. Die Wunde ist schon gut verklebt.

Befund am 16. XI. 1927: Die Schwellung ist verschwunden, man palpiert nur noch den deutlich abgegrenzten Eierstock, die Schnittwunde ist geschlossen.

Befund am 21. XI. 1927: Der Zervikalkanal ist geöffnet, in der Scheide etwas eitriges Sekret. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta. Die Kuh wird nach Albrechtsen behandelt.

Am 22. XI. 1927 rindert die Kuh, also 22 Tage nach der Implantation, wird aber nicht gedeckt. Auch die beiden folgenden Brunsttermine werden übergangen. Erst am 24. I. 1928 wird die Kuh gedeckt, rindert aber um und wird am 16. III. 1928 wieder gedeckt.

Untersuchung am 4. IX. 1928: Kuh wird auf Trächtigkeit untersucht und für tragend befunden.

Am 27. XII. 1928 hat die Kuh gekalbt (weiblich).

Am 23. XI. 1927 wurde dann bei 6 Tieren des W. in D. die Implantation vorgenommen, bei 3 Tieren subkutan am Hals und bei 3 Tieren submukös in der Scheide. Bei der Kontrolle am 30. XI. 1927 ergab sich folgendes: Bei den in der Scheide operierten Tieren war keine Eiterung festzustellen, das Scheidensekret war vollkommen klar, bei 2 am Hals implantierten Kalbinnen Heilung per primam, nur bei einer Kalbin war eine kleinapfelgroße Geschwulst wahrzunehmen. Am 7. XII. 1927 wurde der Abszeß am Hals der Kalbin geöffnet. Der implantierte Eierstock ist eine zerfressene, weiche Masse, die mit Eiter durchsetzt ist. Es wurde von ihm ein Aufstrichpräparat mikroskopisch untersucht, wobei sich im mikroskopischen Bild eine Detritusmasse mit einer Unmenge von Leukozyten zeigte. Bakterien wurden bis auf wenige Diplokokken nicht gefunden. Bei den übrigen Tieren ist alles gut verheilt. Weiter konnten dann die Tiere von mir nicht mehr kontrolliert werden, da der Besitzer sie verkaufte. Nach Angabe des Schweizers sollen die Tiere alle gerindert haben, was aber von mir nicht nachgeprüft werden konnte.

Versuch Nr. 4.

Signalement: Anatomiekuh, graugelbe Frankenkuh.

1. Untersuchung am 12. I. 1928.

Anamnese: Kuh ist am 11. I. 1928 gekauft. Wann sie zuletzt gekalbt, und ob sie regelmäßig rindert, ist nicht bekannt. Die Implantationen

werden bei ihr hauptsächlich zum Zwecke der späteren mikroskopischen Untersuchung der Implantate gemacht. Die Kuh ist, nach den Zähnen zu rechnen, etwa 9 Jahre alt und hat nach den Hornringen 5 Kälber gehabt.

Befund: Der Ernährungszustand des kleinen Tieres ist schlecht. Die Beckenbänder sind eingefallen. Die Lage des Wurfes ist im oberen Teile etwas eingezogen. Bei der vaginalen Untersuchung findet man einen Harnsee im kranialen Teile der Scheide, der bis zur Harnröhre reicht (Urovagina). Der Zervikalkanal ist geschlossen. Vom Rektum palpiert man den gut kontrahierten Uterus, der ohne Inhalt und dessen Wand weich und elastisch ist. Die Ovarien sind gut bohnengroß, ohne Cysten und ohne gelbe Körper. Auch die Eileiter sind ohne Befund.

Behandlung: Am 13. I. 1928 Implantation eines halben Ovars in der Scheide submukös und eines halben Ovars subkutan am Hals.

Befund am 14. I. 1928: Kuh brüllt, wenn man in den Stall kommt, wedelt mit dem Schweif oder hält ihn auf die Seite. Die Futteraufnahme ist weniger gut als an den vorhergehenden Tagen. Die genauere Untersuchung ergibt: Kuh steht sehr ruhig bei der Untersuchung, während sie vorher recht unruhig war, die Scham ist gerötet, in der Vagina ist etwas eitriges Sekret. Die Implantationsstelle ist nicht geschwollen. Die Schnittwunde ist geschlossen. Der Zervikalkanal ist so weit geöffnet, daß man ihn mit einem Finger passieren kann. Bei der rektalen Untersuchung glaubt man am rechten Eierstock einen Graafschen Follikel palpieren zu können. Die Implantationsstelle am Hals ist ohne Schwellung, die Wunde heilt per primam. Die Kuh zeigt alle Anzeichen des Rinderns. Am folgenden Tage ist der Zervikalkanal wieder geschlossen.

Versuch Nr. 5.

Am 25. I. 1928 wird bei der Anatomiekuh zum zweiten Male die Implantation vorgenommen. Seit dem 14. I. 1928 waren keine Brunsterscheinungen mehr aufgetreten. Bei der Untersuchung ergibt sich das gleiche Bild wie beim ersten Male. Der Zervikalkanal ist fest verschlossen. An den Eierstöcken keine Abnormitäten. Wiederum wird ein halbes Ovar submukös in der Scheide und ein halbes Ovar subkutan am Hals implantiert.

Untersuchung am 26. I. 1928: Die Anzeichen der Brunst sind noch stärker als beim ersten Male. Das Tier ist noch unruhiger, brüllt stark, wenn man den Stall betritt, wedelt mit dem Schwanze und verweigert das Futter. Vaginal untersucht zeigt sich folgendes: Rötung der Schleimhaut, Scheidensekret klar, der Zervikalkanal ist geöffnet. Bei der rektalen Untersuchung glaubt man dieses Mal am linken Eierstock den Graafschen Follikel spüren zu können. Die Kuh steht bei der Untersuchung ruhig und spreizt die Hinterfüße. Am Hals ist auch heute keine Schwellung festzustellen. Die Schnitt-

wunde heilt schön. Am nächsten Tage ist der Zervikalkanal wieder geschlossen.

Versuch Nr. 6.

Am 1. II. 1928 wird zum dritten Male eine Implantation bei der Anatomiekuh vorgenommen.

Voruntersuchung: Die beiden ersten Operationsnarben sind gut vernarbt. Der Zervikalkanal ist fest geschlossen. Die Scheidenwand ist fast trocken. An den Eierstöcken ist keine Veränderung, auch kein gelber Körper, doch ist der linke Eierstock jetzt kleiner als der rechte.

Am 1. II. 1928 erfolgt also die Implantation eines halben Ovars subkutan am Hals und eines halben Ovars submukös in der Scheide.

Befund am 2. II. 1928: Die gleichen Anzeichen der Brunst, nur nicht so stark. Der Zervikalkanal ist wieder gut geöffnet, an den Eierstöcken läßt sich jedoch heute nichts feststellen. Im übrigen sind die Brunstäußerungen die gleichen wie bei den beiden letzten Malen.

Am 11. II. 1928 wird dann das Tier kastriert. Die herausgenommenen Eierstöcke werden mikroskopisch untersucht. Die Untersuchung ergibt gesundes Eierstocksgewebe mit mehreren Follikeln und zwei gelben Körpern.

Am 14. II. 1928 wird das Tier getötet. Die implantierten Eierstöcke werden mit dem umgebenden Gewebe zur mikroskopischen Untersuchung herausgenommen.

Versuch Nr. 7.

Signalement: Kuh Nr. 11 der Ö.E.G. in M., Allgäuer, 7 Jahre alt, viermal gekalbt.

Untersuchung am 18. I. 1928.

Anamnese: Die Kuh hat am 24. III. 1927 zuletzt gekalbt, hat dann am 26. V. 1927 gerindert und ist gedeckt worden. Da das Tier mehrere Male umrinderte, kam es in Behandlung der Ambulatorischen Klinik. Die vorliegende katarrhalisch-eitrige Endometritis wurde nach Albrechtsen behandelt. Eine am linken Ovar befindliche walnußgroße Cyste wurde nach der Uterusbehandlung aufgedrückt, jedoch ohne Erfolg; denn sie füllte sich in der Folgezeit immer wieder nach. Am 9. IX. 1927 war die Endometritis abgeheilt, aber die Cyste am linken Ovar war wieder taubeneigroß. Selbst noch fünfmaliges Aufdrücken der Cyste war ebenso ohne Erfolg als die zweimalige Injektion von Vethormon.

Behandlung: Am 20. I. 1928 wurde deshalb versucht, durch vaginale Implantation eines halben Ovars mit einem gelben Körper die Cystenbildung zurückzuhalten. Die Cyste wurde gleichzeitig aufgedrückt.

Am 26. I. 1928 ist am linken Ovar wieder eine große Cyste, am rechten Ovar ein Corpus luteum. Die Cyste wird abermals aufgedrückt und das Corpus

luteum enukleiert. Am 14. II. 1928 war das linke Ovar ohne Cyste, auch das rechte Ovar war normal. Am 9. III. 1928 war der Befund der gleiche, aber die Kuh rinderte erst am 12. IV. 1928 wieder und wurde auch an diesem Tage ohne Erfolg gedeckt. Aus wirtschaftlichen Gründen wurde von einer weiteren Behandlung abgesehen und das Tier zum Schlachten verkauft.

Versuch Nr. 8.

Signalement: Kuh Nr. 28 der Ö.E.G. in M., Simmentaler, 6 Jahre alt, zweimal gekalbt.

Untersuchung am 18. I. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 28. VI. 1927 gekalbt. Am 9. IX. 1927 wurde die Kuh zum ersten Male von der Ambulatorischen Klinik behandelt, da sie vom 3. VIII. 1927 an alle 8 Tage rindert. Es wurde bei ihr eine Endometritis katarrhalis et purulenta und am rechten Ovar eine große Cyste festgestellt. Die Endometritis heilte nach mehrmaliger Behandlung aus, aber die Cyste am rechten Ovar rezidivierte dauernd.

Behandlung: Am 20. I. 1928 wird deshalb versucht, durch Implantation eines Ovarstückes mit einem Corpus luteum in der Scheide, genau wie beim vorigen Tier, die Cystenbildung zu beseitigen. Auch hier wurde gleichzeitig mit der Operation die Cyste aufgedrückt.

Am 26. I. 1928 war aber am rechten Ovar schon wieder eine Cyste, die gleich wieder aufgedrückt wurde. Dann hat es 6 Wochen gedauert, bis sich die Cyste wieder nachgefüllt hatte, aber das Tier hat in der Zeit auch nicht mehr gerindert. Am 9. III. 1928 trat bei der Kuh von neuem eine eitrige katarrhalische Gebärmutterentzündung und eine Cyste am rechten Ovar in Erscheinung. Die Endometritis wird nach Albrechtsen und die Cyste durch Aufdrücken behandelt. Aber die Cyste bildet sich immer wieder nach und wird zuletzt so groß wie eine kleine Kinderfaust. Da das Tier mittlerweile fett geworden ist, wird es aus wirtschaftlichen Gründen zum Schlachten verkauft.

Versuch Nr. 9.

Signalement: Kalbin Nr. 1 der Ö.E.G. in M., 3 Jahre alt, Nullipara.

Untersuchung am 24. II. 1928.

Anamnese: Die Kalbin ist vom 8. VIII. 1927 bis zum 9. IX. 1927 wegen Pyometra behandelt worden. Als diese klinisch ausgeheilt war, wurde das Tier entlassen, rinderte am 3. X. 1927 und wurde gedeckt. Bei der Trächtigkeitsuntersuchung, die 3 1/2 Monate später vorgenommen wurde, stellt sich aber heraus, daß die Kalbin nicht tragend war, obschon an den Geschlechtsorganen nichts Pathologisches mehr festgestellt werden konnte.

Behandlung: Um nun bei der Kalbin wieder eine Brunst auszulösen, wird am 26. II. 1928 eine Eierstock-Implantation subkutan am Hals

vorgenommen. Auf diese Implantation hat die Kalbin am 13. III. 1928 gerindert, also schon nach 16 Tagen nach der Implantation, und wurde gedeckt. Aber schon am 6. IV. 1928 rindert die Kalbin wieder um und wurde abermals gedeckt. Da sie in der Folgezeit noch mehrere Male umrindert, wird von einer weiteren Behandlung abgesehen und das Tier, da es für die Zucht nutzlos geworden ist, zum Schlachten verkauft.

Die folgenden Versuchstiere standen alle auf einem fürstlichen Gut in H. in der Oberpfalz. Zwei Jahre herrschte in dem Bestande seuchenhaftes Verwerfen, das durch Impfung mit Impfstoff der Veterinärpolizeilichen Anstalt in Schleißheim bekämpft wurde. In der Folgezeit war nun eine ganze Reihe Tiere in dem Bestande, die nicht mehr rinderten oder nicht aufnahmen. Eine Untersuchung des ganzen Bestandes ergab bei 132 Tieren 53 infertile Tiere mit folgenden Sterilitätsursachen: 17 Kühe mit einem Corpus luteum persistens, 21 Kühe mit einer Endometritis katarrhalis et purulenta, 3 Tiere mit Eierstockscysten und 12 Tiere mit Atrophie oder Subfunktion der Ovarien. Die Tiere mit Corpora lutea persistentia wurden gleich bei der Untersuchung durch Abdrücken der gelben Körper, die mit Endometritis katarrhalis et purulenta drei Tage später nach Albrechtsen behandelt. 7 Wochen nach der Behandlung hatten die Tiere mit gelben Körpern alle bis auf 4, die mit einer Endometritis katarrhalis et purulenta alle bis auf 6 gerindert. Bei diesen Tieren, bei denen also der Erfolg der Behandlung ausgeblieben war, und bei 11 Kühen mit Atrophie oder Subfunktion der Ovarien wurde dann die Ovarimplantation vorgenommen.

Versuch Nr. 10.

Signalement: Kuh Nr. 70, schwarzbunte Ostfriese, 9 Jahre alt, sechsmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 7. XII. 1927 normal gekalbt, aber noch nicht wieder gerindert.

Befund: Der Nährzustand des Tieres ist gut. An den äußeren Geschlechtsteilen findet man keine pathologischen Veränderungen, in der Vagina aber viel eitriges Sekret. Der Zervikalkanal ist für einen Finger passierbar. Vom Rektum fühlt man einen schlecht involvierten Uterus von derber Konsistenz. Das linke Ovar ist normal, am rechten Ovar befindet sich ein taubeneigroßer gelber Körper. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta.

1. Behandlung am 10. IV. 1928: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung, bis die Spülflüssigkeit klar wieder abfließt, dann werden 50 ccm Lugolsche Lösung infundiert, auf beide Uterushörner gleichmäßig ver-

teilt. Der gelbe Körper wird enukleiert. Am 23. IV. 1928 Wiederholung der Behandlung.

2. Untersuchung am 30. V. 1928: In der Vagina glasiger Schleim, die Zervix ist fest verschlossen. Der Uterus ist gut involviert, beide Eierstöcke sind ohne gelben Körper und ohne blasige Gebilde. Diagnose: Temporäre Atrophie der Ovarien.

Behandlung am 31. V. 1928: Implantation eines ganzen Ovars, das in der Mitte durchschnitten wurde, subkutan am Hals.

Befund am 6. VI. 1928: Geringgradige Schwellung an der Implantationsstelle, sonst aber gute Heilung der Schnittwunde.

Die Kuh hat dann, 37 Tage nach der Implantation, am 3. VII. 1928 gerindert und wurde nach vorhergegangener Spülung mit 2 Liter physiologischer Kochsalzlösung belegt.

Am 28. X. 1928 wurde dann das Tier auf Trächtigkeit untersucht. Man findet in der Scheide zähpappigen Schleim und eine festverschlossene Zervix. Vom Rektum aus fühlt man das vergrößerte rechte Uterushorn, das nahezu die Dicke eines Oberschenkels hat und mit Flüssigkeit gefüllt ist. Durch den Untersuchungsreiz richtet sich das trächtige Horn etwas auf, und jetzt lassen sich Frucht und Fruchthälterwarzen, die gut dreimarkstückgroß sind, palpieren. Die Art. uterina media dextra ist etwa bleistiftdick und stark geschlängelt. Ein Gefäßschwirren ist noch nicht festzustellen.

Versuch Nr. 11.

Signalement: Kuh Nr. 362, schwarzbunte Ostfriese, 9 Jahre alt, sechsmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 16. XI. 1927 normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Befund: Die Kuh ist in einem guten Ernährungszustand. Die äußeren Geschlechtsorgane sind normal. Die sichtbaren Scheidenschleimhäute sind blaßrot. In der Vagina findet man mäßig viel eitriges Sekret. Der Muttermund ist offen. Rektal palpiert man einen schlecht involvierten Uterus. Am rechten Ovar ist ein Corpus luteum. Das linke Ovar ist normal. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta.

1. Behandlung am 10. IV. 1928: Uterusspülung mit physiologischer Kochsalzlösung, bis die Spülflüssigkeit wieder klar abfließt. Dann wird in jedes Uterushorn 25 ccm Lugolsche Lösung infundiert. Das Corpus luteum wird enukleiert.

Am 23. IV. 1928 ist der Muttermund fest geschlossen, in der Scheide kein Sekret mehr, deshalb wird von einer Wiederholung der Behandlung abgesehen. Am 30. V. 1928 hat die Kuh immer noch nicht gerindert, obschon an

den Geschlechtsorganen keine pathologischen Veränderungen mehr festzustellen sind. Diagnose: Temporäre Atrophie der Ovarien .

2. Behandlung am 31. VI. 1928: Implantation eines halben Eierstockes subkutan am Hals und der anderen Hälfte submukös in der Scheide. Am 4. VI. 1928, also 4 Tage nach der Implantation, hat dann die Kuh gerindert und ist nach vorhergegangener Spülung gedeckt worden. Ein Nachrindern ist nicht beobachtet worden.

Bei der Untersuchung auf Trächtigkeit am 28. X. 1928 ist zähpappiger Schleim in der Scheide zu finden und ein mit einem Schleimpfropfen festverschlossenes Orificium externum. Rektaler Befund: Ein Teil des vergrößerten rechten Hornes, das in der Bauchhöhle liegt, läßt sich noch palpieren. Man spürt eine pralle Füllung des Uterushornes mit Flüssigkeit und die über fünfmarkstückgroßen Fruchthälterwarzen. Die Frucht läßt sich nicht palpieren. Aber das Gefäßschwirren in der Art. uterina media dextra ist sehr deutlich. Diagnose: Trächtigkeit im rechten Horn.

Versuch Nr. 12.

Signalement: Kuh Nr. 61, Ostfriese, schwarzbunt, 6 Jahre alt, viermal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 19. I. 1928 normal gekalbt, rindert aber nicht.

Befund: Die Kuh ist gut genährt. An den äußeren Geschlechtsteilen sind keine pathologischen Veränderungen wahrzunehmen. In der Vagina befindet sich normales Scheidensekret. Der Zervikalkanal ist festverschlossen. Rektal fühlt man einen gut involvierten Uterus, dessen Wand sich weich und elastisch anfühlt. Das rechte Ovar ist normal, das linke nur etwa bohnengroß.

An den Eileitern läßt sich nichts Abnormes feststellen. Diagnose: Hypofunktion der Ovarien.

Behandlung: 10 ccm Fontanon subkutan. 8 Tage später die gleiche Dosis. Am 30. V. 1928 hat die Kuh noch nicht gerindert, der Befund ist der gleiche wie am 7. IV. 1928.

Am 31. V. 1928 Implantation eines Ovars, die eine Hälfte subkutan am Hals, die andere submukös in der Scheide.

Bei der Kontrolle am 6. VI. 1928 stellt sich heraus, daß das Tier 5 Tage nach der Implantation, am 5. VI. 1928, gerindert hat und gedeckt worden ist. An beiden Implantationsstellen Heilung per primam.

Am 28. X. 1928 wird die Trächtigkeitsuntersuchung gemacht. Man findet die gleichen Verhältnisse wie beim Versuch Nr. 11. Die Kuh ist im rechten Horn tragend.

Versuch Nr. 13.

Signalement: Kuh Nr. 97, schwarzbunte Ostfriese, 4 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 27. XII. 1927 normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Das Tier ist sehr gut genährt. An der Innenfläche des Schwanzes sieht man eitriges Sekret kleben. Auch in der Scheide findet man eine Menge eitrigen Sekretes. Der Muttermund ist weit geöffnet. Bei der Untersuchung vom Rektum findet man einen vergrößerten Tragsack mit Inhalt. Beide Eierstöcke sind nur bohnengroß, ohne Corpora lutea und Cysten. Die Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta.

1. Behandlung. Am 10. IV. 1928 wird die Kuh zum ersten Male und am 23. IV. 1928 zum zweiten Male nach Albrechtsen behandelt.

2. Untersuchung am 30. V. 1928: Da die Kuh immer noch nicht gerindert hat, wird sie heute abermals untersucht. Das Scheidensekret ist jetzt normal, der Muttermund festgeschlossen. Der Uterus ist gut involviert, nur die Eierstöcke sind zu klein. Diagnose: Temporäre Atrophie der Ovarien.

2. Behandlung: Am 31. V. 1928 Implantation eines halben Ovars subkutan am Hals und submukös in der Scheide.

Kontrolle am 6. VI. 1928: Am 2. VI. 1928, nur 2 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden. An beiden Implantationsstellen geringgradige Schwellung, aber keine Eiterung.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 ist die Implantationsstelle in der Scheide überhaupt nicht mehr festzustellen. Die Implantationsstelle am Hals ist nur noch durch eine leichte Narbenbildung in der Haut kenntlich. Bei der Trächtigkeitsuntersuchung findet man die gleichen Zeichen für Trächtigkeit wie bei Nr. 11, nur mit dem Unterschiede, daß die Gravidität linksseitig ist.

Versuch Nr. 14.

Signalement: Kuh Nr. 35, Ostfriese, schwarzbunt, 3 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 21. XI. 1927 normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Befund: Der Ernährungszustand des Tieres ist gut. Die äußeren Geschlechtsteile sind normal. In der Vagina ist klarer Schleim. Die Zervix, die klein ist, liegt stark in Falten und ist festverschlossen. Der Uterus ist schlaff und kontrahiert sich auch beim Massieren nur langsam. Das rechte Ovar ist

normal, während das linke sehr klein ist. An den Eileitern läßt sich nichts Pathologisches feststellen. Diagnose: Linksseitige Eierstocksatrophie.

1. Behandlung: 10 ccm Fontanon subkutan am Hals. 8 Tage später die gleiche Dosis.

Am 30. V. 1928 hat die Kuh noch immer nicht gerindert, trotzdem die letzte Behandlung 7 Wochen zurückliegt. Die Untersuchung ergibt den gleichen Befund wie am 7. IV. 1928.

2. Behandlung: Am 31. V. 1928 Ovarimplantation eines halben Ovars subkutan am Hals und eines halben Ovars submukös in der Scheide. Am 9. VI. 1928, 9 Tage nach der Implantation, hat dann die Kuh gerindert und ist belegt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 findet man die gleichen Anzeichen von Trächtigkeit wie bei Nr. 11. Das Tier ist im rechten Horn tragend. An den Implantationsstellen ist von den Implantaten nichts mehr festzustellen.

Versuch Nr. 15.

Signalement: Kuh Nr. 336, schwarzbunte Ostfriese, 9 Jahre alt, siebenmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 20. XII. 1927 normal gekalbt, hat aber, trotzdem sie schon tierärztlich von anderer Seite mit Brunstmitteln vorbehandelt ist, nicht gerindert.

Befund: Die Kuh ist gut genährt, die äußeren Geschlechtsteile sind normal. Die Scheide ist trocken, der Zervikalkanal geschlossen. Rektaler Befund: Die Gebärmutter ist schlecht involviert, beide Ovarien sind nur erbsengroß, die Eileiter ohne Befund. Diagnose: Atrophie der Ovarien.

1. Behandlung am 7. IV. 1928: Der Kuh werden 10 ccm Fontanon subkutan eingespritzt. 8 Tage später bekommt sie die gleiche Dosis.

2. Untersuchung am 30. V. 1928. Die Kuh hat noch nicht gerindert. Bei der heutigen Untersuchung ergibt sich der gleiche Befund wie am 7. IV. 1928.

2. Behandlung am 31. V. 1928: Implantation eines ganzen Ovars submukös in der Scheide.

Kontrolle am 6. VI. 1928. Das implantierte Ovar läßt sich deutlich abpalpieren. An der Implantationsstelle ist weder eine Schwellung noch eine Eiterung festzustellen.

Am 18. VI. 1928, 12 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist belegt worden. Ein Umrindern wurde nicht bemerkt. Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 findet man alle Anzeichen, die für eine Trächtigkeit am Ende des vierten Monats sprechen. Diagnose: Tragend im linken Uterushorn.

Versuch Nr. 16.

Signalement: Kuh Nr. 44, Ostfriese, schwarzbunt, 3 Jahre alt, einmal gekalbt.

Untersuchung am 3. V. 1928.

Anamnese: Die Kuh hat am 19. I. 1928 normal gekalbt, aber trotz tierärztlicher Behandlung mit Brunstmitteln nicht gerindert.

Befund: Der Ernährungszustand ist mittelmäßig; die Scham klein. Sonst findet man nichts Abnormes an den äußeren Geschlechtsteilen. Vaginaler Befund: Normales Scheidensekret, eine kleine Portio vaginalis cervicis mit offenem Kanal. Rektaler Befund: Der Uterus ist schwer aufzufinden, gut kontrahiert und nur daumendick. Der rechte Eierstock ist von rauher Beschaffenheit, aber normaler Größe, während der linke nur haselnußgroß ist. Diagnose: Linksseitige Eierstocksatrophie und Hypoplasie des Uterus.

Behandlung: Am 1. VI. 1928 Implantation eines ganzen Ovars subkutan am Hals.

Kontrolle am 6. VI. 1928. Geringe Schwellung an der Implantationsstelle, sonst aber Heilung per primam.

Am 24. VI. 1928, also 23 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und sich gut decken lassen.

Am 28. X. 1928 wurde dann die Trächtigkeitsuntersuchung gemacht. Man findet alle Anzeichen, die für eine Trächtigkeit der Kuh im fünften Monat sprechen. Diagnose: Tragend im linken Uterushorn.

Versuch Nr. 17.

Signalement: Kuh Nr. 17, schwarzbunte Ostfriese, 3 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Die Kuh hat am 6. XII. 1927 gekalbt, sich erst nach 3 Tagen gereinigt, in letzter Zeit kommt häufig eitriges Sekret aus der Scheide. Bis jetzt hat die Kuh noch nicht gerindert.

Befund: Der Schwanz und die Scham sind mit eitrigem Sekret beschmutzt. In der Scheide findet man viel eitriges Sekret. Der Zervikalkanal ist für zwei Finger passierbar. Die Gebärmutter ist schlaff und kontrahiert sich auch beim Massieren nur ganz wenig. Die Gebärmutterwand ist derb. Am linken Ovar ist ein Corpus luteum, das rechte ist frei von Anhangsgebilden. Die Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta.

1. Behandlung: Am 10. IV. 1928 Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und dann werden in jedes Uterushorn 25 ccm Lugolsche Lösung infundiert. Das Corpus luteum wird enukleiert. Am 23. IV. 1928 Wiederholung der Behandlung.

2. Untersuchung am 30. V. 1928: Die Kuh hat noch nicht gerindert und wird deshalb abermals untersucht, wobei folgendes festgestellt wird: In der Vagina normales Scheidensekret. Der Muttermund ist geschlossen. Die Gebärmutter gut involviert. Eierstöcke und Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Temporäre Subfunktion der Ovarien.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 Implantation eines ganzen Ovars in der Scheide submukös.

Befund am 6. VI. 1928: Das implantierte Ovar läßt sich gut abpalpieren. In der Scheide findet man ganz wenig eitriges Sekret. Am 12. VI. 1928, 11 Tage nach der Implantation, hat die Kuh dann gerindert und ist gedeckt worden. Ein Umrindern ist nicht bemerkt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wurde Trächtigkeit im rechten Uterushorn zu Beginn des fünften Monats festgestellt.

Versuch Nr. 18.

Signalement: Kuh Nr. 39, Ostfriese, schwarzbunt, 3 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 16. XII. 1927 gekalbt und noch nicht gerindert.

Befund: Die Kuh ist gut genährt. An den äußeren Geschlechtsteilen findet man bei ihr keine Veränderung. Vaginaler Befund: Die Scheide ist fast trocken, das Orificium externum cervicis ist festgeschlossen. Rektaler Befund: Ein gut involvierter Uterus, am linken Ovar ein Corpus luteum, das rechte Ovar ist normal. Die Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Corpus luteum persistens am linken Ovar.

1. Behandlung: Am 7. IV. 1928 wird der gelbe Körper enukleiert.

2. Untersuchung: Am 30. V. 1928 hat die Kuh noch nicht gerindert. Deshalb wird das Tier abermals untersucht. Der vaginale Befund ist der gleiche wie am 7. IV. 1928, rektal stellt man auch jetzt am linken Ovar nichts Pathologisches mehr fest.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 wird ein ganzes Ovar subkutan am Hals implantiert.

Am 6. VII. 1928, also 30 Tage nach der Implantation, hat das Tier Anzeichen der Brunst gezeigt und ist gedeckt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 sprechen alle Anzeichen für eine Trächtigkeit zu Beginn des vierten Monats im rechten Uterushorn.

Versuch Nr. 19.

Signalement: Kuh Nr. 21, schwarzbunte Ostfriese, 3 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 6. I. 1928 normal gekalbt, am 27. I. 1928 gerindert, wurde aber nicht gedeckt. Seitdem hat die Kuh nicht mehr gerindert.

Befund: Die Kuh ist gut genährt und zeigt an den äußeren Geschlechtsteilen nichts Abnormes. In der Vagina findet man wenig klaren Schleim und einen festgeschlossenen Muttermund. Vom Rektum palpiert man einen schlaffen Tragsack, der sich aber beim Massieren gut kontrahiert, am rechten Ovar einen gelben Körper. Das linke Ovar ist ohne Befund. Diagnose: Corpus luteum persistens am rechten Ovar.

1. Behandlung am 7. IV. 1928: Der gelbe Körper wird enukleiert.

2. Untersuchung: Am 30. V. 1928 hat die Kuh noch nicht gerindert, obschon bei der heutigen Untersuchung an sämtlichen Geschlechtsorganen keine pathologischen Veränderungen mehr festzustellen sind.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 wird deshalb der Kuh ein ganzes Ovar am Hals implantiert.

Am 6. VI. 1928 Kontrolle. Keine Schwellung an der Implantationsstelle. Heilungsvorgang an der Schnittwunde per primam.

Am 27. VI. 1928, also 21 Tage nach der Implantation, hat dann das Tier gerindert und ist gedeckt worden. Ein Umrindern wurde nicht bemerkt.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wurde Trächtigkeit am Ende des vierten Monats im linken Uterushorn festgestellt.

Versuch Nr. 20.

Signalement: Kuh Nr. 345, Ostfriese, schwarzbunt, 9 Jahre alt, siebenmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 3. I. 1928 normal gekalbt, rindert aber nicht.

Befund: Viel eitriger Schleim in der Scheide, Gebärmutter weit geöffnet. Der Uterus ist schlaff und von derber Konsistenz. Am linken Ovar ein Corpus luteum. Das rechte Ovar und die Eileiter sind ohne Befund. Diagnose: Endometritis katarrhalis et purulenta.

1. Behandlung am 10. IV. 1928: Die Kuh wird nach Albrechtsen behandelt und der gelbe Körper im linken Ovar wird enukleiert. Am 23. IV. 1928 wird die Behandlung nach Albrechtsen wiederholt.

2. Untersuchung: Da am 30. V. 1928 die Kuh noch nicht gerindert hat, wird sie nochmals untersucht. Bei der Untersuchung lassen sich keine klinisch erkennbaren, pathologischen Veränderungen an den Geschlechtsorganen mehr feststellen.

2. Behandlung: Daher wird am 1. VI. 1928 der Kuh ein ganzes Ovar submukös in der Scheide implantiert.

Bei der Kontrolle am 6. VI. 1928 findet man an der Implantationsstelle eine geringe Schwellung. Die Wundränder sind gut verklebt.

Am 13. VI. 1928, also 12 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im rechten Uterushorn festgestellt.

Versuch Nr. 21.

Signalement: Kuh Nr. 69, schwarzbunte Ostfriese, 5 Jahre alt, zweimal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Die Kuh hat am 26. XII. 1927 zum zweiten Male normal gekalbt, aber noch nicht gerindert.

Befund: Das Tier ist in einem guten Ernährungszustand. Bei der vaginalen Untersuchung findet man in der Scheide ganz normales Scheidensekret und eine festverschlossene Zervix. Rektal palpiert man einen gut involvierten Uterus, einen normalen linken Eierstock und einen großen gelben Körper am rechten Eierstock. Die Eileiter zeigen keine Veränderung. Diagnose: Corpus luteum persistens am rechten Ovar.

1. Behandlung am 7. IV. 1928: Der gelbe Körper wird abgedrückt.

2. Untersuchung: Am 30. V. 1928 wird die Kuh, da sie immer noch nicht gerindert hat, einer nochmaligen Untersuchung unterzogen, bei der an den Eierstöcken kein gelber Körper mehr festgestellt werden kann.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 wird zur Implantation geschritten. Ein halbes Ovar wird subkutan am Hals, die andere Hälfte submukös in der Scheide implantiert.

Am 6. VI. 1928 Kontrolle: An beiden Implantationsstellen ist keine Schwellung festzustellen. Die Wundränder sind festverklebt und trocken.

Am 10. VI. 1928, 9 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 findet man alle Anzeichen für eine Trächtigkeit im fünften Monat im linken Uterushorn.

Versuch Nr. 22.

Signalement: Kuh Nr. 9, Ostfriese, schwarzbunt, 6 Jahre alt, dreimal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 16. XI. 1927 normal gekalbt und dann zweimal gerindert, wo sie aber nicht gedeckt wurde. Seit der Zeit sind keine Brunstanzeichen mehr beobachtet worden.

Befund: Es handelt sich um ein gut ernährtes Tier, das an den äußeren Geschlechtsteilen nichts Pathologisches aufweist. In der Scheide findet man so gut wie gar kein Sekret, die Zervix ist sehr klein, stark in Falten gelegt und geschlossen. Der Uterus ist ohne Befund. Das linke Ovar trägt einen gelben Körper, das rechte Ovar ist normal. Diagnose: Corpus luteum persistens am linken Ovar.

1. Behandlung am 7. IV. 1928: Der gelbe Körper wird abgedrückt.

2. Untersuchung: Am 30. V. 1928 hat die Kuh noch nicht gerindert, die heutige Untersuchung ergibt jedoch nichts Neues. Auch das linke Ovar ist ohne Befund.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 Implantation eines halben Ovars in der Scheide und am Hals.

Am 4. VI. 1928, schon 3 Tage nach der Operation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden.

Am 28. X. 1928 bei der Trächtigkeitsuntersuchung wird Trächtigkeit im rechten Horn festgestellt, und zwar sprechen alle Anzeichen für eine Trächtigkeit im fünften Monat.

Versuch Nr. 23.

Signalement: Kuh Nr. 45, schwarzbunte Ostfriese, 4 Jahre alt, einmal gekalbt.

1. Untersuchung am 7. IV. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 23. XII. 1927 gekalbt, sich aber erst 3 Tage später gereinigt. Bis jetzt hat die Kuh noch nicht gerindert.

Befund: Die Kuh ist gut genährt und zeigt an den äußeren Geschlechtsteilen nichts Abnormes. Bei den Untersuchungen in der Scheide findet man viel eitriges Sekret vor und einen weitgeöffneten Zervikalkanal. Der Uterus ist schlecht involviert und reagiert auf Massage kaum. Am rechten Ovar sitzt ein gelber Körper, während das linke Ovar ohne Befund ist.

1. Behandlung: Am 10. IV. 1928 wird die Kuh nach der Albrecht-Heßschen Methode behandelt. Am 23. IV. 1928 Wiederholung der Behandlung.

2. Untersuchung: Da das Tier am 30. V. 1928 noch nicht gerindert hat, wird es abermals untersucht. Irgendwelche wahrnehmbaren krankhaften Zustände werden dabei nicht mehr festgestellt.

2. Behandlung: Am 1. VI. 1928 wird der Kuh ein Ovar submukös in der Scheide implantiert.

Am 6. VI. 1928 Kontrolle. Wenig eitriges Sekret in der Scheide, an der Implantationsstelle ganz geringe Schwellung.

Am 16. VI. 1928, also 15 Tage nach der Implantation, hat dann die Kuh Anzeichen der Brunst gezeigt und ist gedeckt worden. Ein Nachrindern wurde nicht beobachtet.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 erweist sich die Kuh als tragend im rechten Uterushorn.

Versuch Nr. 24.

Signalement: Kuh Nr. 18, Ostfriese, schwarzbunt, 5 Jahre alt, zweimal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 16. I. 1928 normal gekalbt, aber bis heute trotz tierärztlicher Behandlung mit Brunstmitteln noch nicht gerindert.

Befund: Bei einem gut ernährtem Tier findet man einen kleinen Wurf, der stark in Falten gelegt ist. Scheide, Scheidenschleimhaut und Zervix sind ohne Befund. Der Uterus ist gut involviert und sehr klein. Beide Ovarien sind nur haselnußgroß, sonst sind die Geschlechtsteile ohne Befund. Diagnose: Hypoplasie der Ovarien.

Behandlung: Am 6. VI. 1928 Ovarimplantation subkutan am Hals. Bei der Kontrolle am 22. VI. 1928 findet man keine Schwellung an der Implantationsstelle. Die Wunde heilt per primam.

Am 4. VII. 1928, nach 27 Tagen nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und wurde belegt.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im rechten Uterushorn festgestellt.

Versuch Nr. 25.

Signalement: Kuh Nr. 79, schwarzbunte Ostfriese, 4 Jahre alt, einmal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 21. I. 1928 gekalbt, ist tierärztlich mit Brunstmitteln behandelt worden, hat aber bis heute noch keine Zeichen der Brunst gezeigt.

Befund: Die Kuh befindet sich in einem guten Ernährungszustand und weist an den äußeren Geschlechtsteilen nichts Abnormes auf. Die Vagina ist trocken, das Orificium cervicis ist geschlossen, der Uterus ist klein und ohne Inhalt. Beide Eierstöcke, die etwa walnußgroß sind, haben eine rauhe Oberfläche, sonst läßt sich nichts feststellen. Diagnose: Subfunktion der Ovarien.

Behandlung: Am 6. VI. 1928 Implantation eines halben Ovars subkutan am Hals und submukös in der Scheide.

Am 14. VI. 1928, 8 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im rechten Uterushorn festgestellt.

Versuch Nr. 26.

Signalement: Kuh Nr. 355, Ostfriese, schwarzbunt, 7 Jahre alt, viermal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Am 3. II. 1928 hat die Kuh normal gekalbt, hat aber bis heute noch keine Anzeichen der Brunst gezeigt.

Befund: Der Ernährungszustand des Tieres ist gut. Die Vaginalschleimhaut fühlt sich trocken an. Der Zervikalkanal ist geschlossen. Der Uterus ist daumenstark und gut involviert. Die beiden Ovarien sind nicht ganz haselnußgroß. Diagnose: Hypoplasie der Ovarien.

Behandlung: Am 6. VI. 1928 wird der Kuh ein Ovar submukös in der Scheide implantiert.

Am 18. VI. 1928, also schon 12 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden. Ein Umrindern ist nicht bemerkt worden.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im rechten Uterushorn festgestellt.

Versuch Nr. 27.

Signalement: Kuh Nr. 96, schwarzbunte Ostfriese, 6 Jahre alt, dreimal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh kalbte zuletzt am 5. I. 1928, hat aber bis heute trotz tierärztlicher Behandlung mit Brunstmitteln noch nicht gerindert.

Befund: An den äußeren Geschlechtsteilen keine krankhaften Veränderungen. Auch die vaginale Untersuchung ist ohne Befund. Vom Rektum aus findet man einen glatten Uterus, der sich auch beim Massieren nicht kontrahiert. Beide Ovarien sind gut bohnengroß und ohne gelben Körper oder Cysten. Auch an den Eileitern läßt sich nichts Krankhaftes finden. Diagnose: Atrophie beider Ovarien.

Behandlung: Am 22. VI. 1928 Implantation eines ganzen Ovars subkutan am Hals.

Am 13. VII. 1928, 21 Tage nach der Implantation, hat die Kuh gerindert und ist gedeckt worden. Dreimal hat sie dann noch umgerindert und wurde zuletzt am 26. IX. 1928 gedeckt.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 läßt sich zwar eine Trächtigkeit mit Bestimmtheit nicht feststellen. Man kann aber die Trächtigkeit als wahrscheinlich hinstellen, da der Zervikalkanal durch einen zähpappigen Schleimpfropfen festverschlossen, das rechte Uterushorn etwas vergrößert und im rechten Ovar ein gelber Körper festzustellen ist.

Versuch Nr. 28.

Signalement: Kuh Nr. 28, Ostfriese, schwarzbunt, 4 Jahre alt, einmal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 21. I. 1928 normal gekalbt und wurde, da sie nicht rinderte, tierärztlich mit Brunstmitteln behandelt. Ein Rindern ist aber bis heute noch nicht beobachtet worden.

Befund: Kuh ist sehr gut genährt. Der Wurf ist eng. Bei der vaginalen Untersuchung findet man keine krankhaften Zustände. Bei der rektalen Untersuchung zeigt sich ein gut daumenstarker, gut involvierter Uterus und nur erbsengroße Ovarien. Beide Eileiter weisen nichts Krankhaftes auf. Diagnose: Hypoplasie der Ovarien.

Behandlung: Am 22. VI. 1928 Implantation je eines halben Ovars subkutan am Hals und submukös in der Scheide.

Am 4. VII. 1928, 12 Tage nach der Operation, rindert die Kuh und wird zugelassen. Am 25. IX. 1928 rindert die Kuh abermals und wird gedeckt. Dann ist kein Umrindern mehr bemerkt worden.

Bei der Untersuchung auf Trächtigkeit am 28. X. 1928 läßt sich auch bei diesem Tier nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen, da der Befund der gleiche wie bei Nr. 27 ist.

Versuch Nr. 29.

Signalement: Kuh Nr. 6, schwarzbunte Ostfriese, 5 Jahre alt, zweimal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh kalbte zuletzt ganz normal am 10. II. 1928, hat aber bis heute noch nicht gerindert.

Befund: Der Ernährungszustand ist gut, für eine Milchkuh fast zu gut. Scham und Scheidenvorhof sind etwas anämisch. In der Vagina selbst ist klares Scheidensekret. Der Muttermund ist fest verschlossen. Uterus, Eierstöcke und Eileiter sind vollständig ohne Befund. Diagnose: Subfunktion der Ovarien.

Behandlung: Am 22. VI. 1928 wurde der Kuh ein ganzes Ovar submukös in der Scheide implantiert.

Am 6. VII. 1928, 14 Tage nach Implantation, rindert die Kuh und wird zugelassen.

Bei der Untersuchung auf Trächtigkeit am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im linken Uterushorn festgestellt. Nach den klinischen Anzeichen ist das Tier im vierten Monat tragend.

Versuch Nr. 30.

Signalement: Kuh Nr. 39, Ostfriese, schwarzbunt, 4 Jahre alt, einmal gekalbt.

Untersuchung am 30. V. 1928.

Anamnese: Kuh hat am 18. II. 1928 normal gekalbt, aber bis heute noch keine Zeichen der Brunst gezeigt.

Befund: Der Wurf ist stark in Falten gelegt und zeigt verschiedene Rißnarben, sonst ist die vaginale Untersuchung ohne Befund. Vom Rektum aus ist eine in Größe und Konsistenz als normal zu bezeichnende Gebärmutter festzustellen. Der rechte Eierstock ist walnußgroß und der linke Eierstock nur erbsengroß. Diagnose: Atrophie des linken Ovars.

Behandlung: Am 22. VI. 1928 Ovarimplantation submukös in der Scheide.

Am 12. VII. 1928, also 20 Tage nach der Implantation, rinderte die Kuh zum ersten Male und wurde versehentlich nicht gedeckt. 3 Wochen später rindert die Kuh wieder und wird dann gedeckt.

Bei der Trächtigkeitsuntersuchung am 28. X. 1928 wird Trächtigkeit im linken Uterushorn festgestellt.

Anatomische Untersuchungen.

Am 14. II. 1928 wurde die Anatomiekuh, der in wechselnden Zwischenräumen drei halbe Ovarien subkutan am Hals und drei halbe Ovarien submukös in der Scheide implantiert worden waren, getötet. Die Eierstöcke wurden unmittelbar nach der Tötung aus dem lebenswarmen Kadaver mit dem umgebenden Gewebe herausgenommen und dann in 10%iges Formalin gelegt. Nachdem sie so 2 Tage in Formalin gelegen hatten, um fixiert zu werden, wurden sie am folgenden Tage in der Mitte durchschnitten, damit das Formalin besser durchdringen konnte. Die makroskopischen Beobachtungen, die man dabei auf der Schnittfläche der Ovarien mit dem umgebenden Gewebe machen konnte, werde ich jedesmal der mikroskopischen Beschreibung vorausschicken. Nachdem die Präparate in Formalin und in Alkohol genügend fixiert und gehärtet waren, wurden sie in Paraffin eingebettet, geschnitten und dann gefärbt. Um einen guten Überblick über die jeweiligen histologischen Veränderungen zu geben, werde

ich zunächst den Schnitt des zuletzt implantierten Eierstockes beschreiben und dann chronologisch weiter zurückgehen. Bei der Beschreibung eines jeden Schnittes soll zunächst das den Eierstock umgebende Gewebe berücksichtigt werden, dann wird die Beschaffenheit des bindegewebigen Stromas erläutert werden, und endlich werden die spezifischen Teile und die Blutgefäße des Eierstockes beschrieben.

A. Implantate am Hals.

Implantat III.

Jener Eierstock, der am kürzesten bei der Anatomiekuh subkutan gelegen hatte, war am 1. II. 1928 eingepflanzt worden. Er war also genau 14 Tage im Tierkörper. Der damals verwendete Eierstock stammte von einer jungen Kuh, enthielt keinen gelben Körper, aber blasige Gebilde, die man für Graafsche Follikel ansprechen konnte. Er wurde vor der Implantation in der Mitte durchschnitten und eine Hälfte mitsamt dem Peritonealüberzug subkutan implantiert.

Schon am lebenden Tier war eine starke Vorwölbung der Haut zu sehen, welche die Größe des implantierten Eierstockes in etwa Taubeneigröße vermuten läßt. Das knollige Gebilde ist fest mit der Haut und dem darunterliegenden Gewebe verwachsen und zeigt nach der Herausnahme auf dem Durchschnitt eine rotgelbe Farbe. Schon bei makroskopischer Betrachtung läßt sich vermuten, daß das Eierstockgewebe nur wenig verändert ist. Die rotgelbe Farbe des Gewebes deutet infolge des Hämoglobingehaltes auf Vorhandensein von Blutgefäßen hin.

Mikroskopisches Bild.

Hämalaun-Eosin-Färbung, Schnittdicke 25 μ (vgl. Bild II u. III). Das umgebende Gewebe stellt an der kutanen Seite zunächst die Haut mit zahlreichen Haaren und Drüsengängen dar, dann schließen sich nach innen an Teile des Hautmuskels und

schließlich eine lockere Bindegewebsschicht. An der dem Hals zugekehrten Seite, dem Eierstock anliegend, ist abermals Muskulatur (muskulus brachiocephalicus) und Bindegewebe festzustellen. Mit dem Bindegewebe steht der Eierstock bis auf die dem Hals zugewandte Seite nicht in direktem Zusammenhang. Die hautwärts vorhandene Spalte dürfte durch das Schneiden erst entstanden oder vergrößert worden sein. Haut und Hautmuskel weisen keine histologischen Veränderungen auf. Daran schließen sich nach innen weiter an Bindegewebsfibrillen mit länglich stark abgeplatteten Kernen, die nicht radiär, sondern parallel zu dem Eierstock stehen. Zwischen den spindelförmigen Bindegewebszellen und Fasern sind unregelmäßige Zellen mit gelappten oder fragmentierten Kernen eingelagert. Diese Zone, die etwa 1—1½ mm breit ist, stellt also Bindegewebe dar, das von zahlreichen polynukleären oder polymorphkernigen Leukozyten durchsetzt ist. Außerordentlich zahlreich werden die Leukozyten am Rande des Eierstocksgewebes. Die bindegewebige Grundsubstanz des Eierstocksgewebes ist durch krümeligen Zerfall der Zellkerne verändert. An der oberflächlichsten Schichte des Eierstockes liegen die Leukozyten so eng zusammen, daß man von einem Leukozytenwall, der etwa 1000 μ breit ist, sprechen kann. Dieser durch intensive Hämalaunfärbung (Basophilie) deutlich hervortretende Leukozytenwall ist schon makroskopisch als millimeterdicker blauer Streifen zu erkennen. Im stark degenerierten Bindegewebe des Eierstockes findet man ferner zahlreiche, rundliche, kernlose Körperchen, die bei starker Vergrößerung zum Teil rund, zum Teil mehr eckig erscheinen, und die sich mit Eosin orange gefärbt haben. Diese kernlosen Körperchen findet man auch eng zusammenliegend, wobei dieser orangefarbene Zellhaufen selten von Endothelzellen, meist von länglichen, schwach gefärbten Kernen mit krümeligem Inhalt, die als Bindegewebskerne aufzufassen sind, und die Media bzw. die Adventitia darstellen, umgeben ist. Es handelt sich also hier um geschrumpfte Blutkörperchen und Blutgefäße. Im übrigen liegen diese Blutkörperchen auch ganz diffus zerstreut im Gewebe. Durch eine etwas mehr rötliche Fär-

bung unterscheidet sich ein ovaler Bezirk von der Umgebung, der ärmer an dunklen Kernmassen erscheint. Die roten ovalen Gebilde sind umgeben von einer Zone intensiv gefärbter Kernmassen. Im Innern liegt ein Hohlraum, in dem sich eine in homogener Grundsubstanz verstreute, homogene Detritusmasse zeigt. In diesem Hohlraum, und zwar fast im Mittelpunkt, liegt ein kreisförmiger Körper, der im Innern wiederum eine mehr rötliche, homogene Grundsubstanz zeigt, umrandet von einer drei- bis vierschichtigen Zellage mit gut gefärbten Zellkernen, die radiär angeordnet sind. Zwischen Zellage und der homogenen Schicht liegt eine stärker lichtbrechende Randzone. Es handelt sich also um einen Graafschen Follikel mit einem zentralgelagerten, von einer Zona radiata umgebenem Ei. Solche Follikel findet man mehrere in dem Eierstocksrest, jedoch ohne sie mit gleicher Deutlichkeit feststellen zu können. Auch sind weitgehendere Veränderungen an den einzelnen Zonen zu beobachten. Die Kerne der Theca folliculi sind noch krümeliger, der Liquor folliculi ist stärker geschrumpft und hat sich bereits vollständig von der Theka losgelöst. Im übrigen sieht man im ganzen Eierstocksrest starke Pigmentablagerungen und verstreute polynukleäre und polymorphkernige Leukozyten. Normale Blutgefäße befinden sich an keiner Stelle im Eierstock. Meist ist keine Intima sichtbar, und die Media durch starken Rückgang der Kernfärbbarkeit ausgezeichnet. Auch in dem, den Eierstock umgebenden Bindegewebe findet man weder funktionsfähige Blutgefäße noch Kapillaren, so daß eine Ernährung höchstens durch Osmose anzunehmen ist.

Implantat II.

Der im folgenden beschriebene Eierstock war am 25. I. 1928 subkutan implantiert. Es war wieder ein halber Eierstock, der mit dem Bauchfellüberzug implantiert wurde. Das Implantat war also bis zur Herausnahme 20 Tage unter der Haut des Tieres.

Die Implantationsstelle war noch deutlich erkennbar. Nach der Herausnahme des Implantates aus dem Tierkörper sieht man

auf dem Querschnitt den fest mit der Cutis und dem Hautmuskel verwachsenen Eierstock. Dieser ist nur noch halb so groß wie der vorige, zeigt eine graugelbe Farbe und hat am unteren Rande einen kleinen gut abgegrenzten Fleck von rotgelber Farbe.

Mikroskopisches Bild. Thionin-Färbung.

Bei diesem Eierstock, der 6 Tage länger implantiert war, sieht man einen Fortschritt im Abbau. Umgeben ist der Eierstocksrest lediglich von Bindegewebe. Teile der Haut wurden nicht mitgeschnitten. Das Bindegewebe zeigt dieselbe Struktur wie das vorher beschriebene. Das den Eierstock umgebende, jugendliche Bindegewebe ist sehr reich an zelligen Bestandteilen, die zum Teil in Gruppen beisammen, teils zerstreut liegen. Es dürften größtenteils ihrem Aussehen nach diese Gebilde als Plasmazellen anzusprechen sein. Man sieht Bindegewebsfibrillen mit den gutgefärbten, anliegenden Kernen. An der Grenze von Eierstock und umliegendem Gewebe sehen wir auch hier wieder einen größeren Leukozytenreichtum. Vom Eierstock selbst ist nur wenig erhalten. Die Grundsubstanz ist degeneriertes Bindegewebe, in dem eine Unmenge von Leukozyten, zwei Follikel, eine homogene Masse mit starken Detrituseinlagen und zerstörte Blutgefäße liegen.

Der Abbau an den Blutgefäßen und Follikeln ist schon so weit vorgeschritten, daß es Schwierigkeit bereitet, diese voneinander zu unterscheiden. Um letzteres am reichlichen, elastischen Gewebe zu erkennen, ist auch ein Präparat mit Resorzin-Fuchsin gefärbt worden. Erst so war es möglich, eine sichere Diagnose zu stellen. Man erkennt jetzt die Theka an dem Mangel reichlicher, elastischer Fasern, wie sie sich in der Media vorfinden. Der Liquor folliculi ist so weit geschrumpft, daß er sich überall von der Theka gelöst hat und größtenteils in graubraunen, unregelmäßigen Schollen zusammengeballt ist. Im übrigen sieht man im Innern des Follikels zahlreiche, kernlose Körperchen, die blaßgelb gefärbt sind und roten Blutkörperchen ähnlich sehen. Fibroplastenzellen im Innern des Follikels, welche von der Fol-

likelwand in den Hohlraum ragen, erwecken den Anschein, als ob der Abbau der Follikel schon vor der Transplantation begonnen hätte. An den Blutgefäßen treten lediglich noch die durch Resorzin-Fuchsin starkgefärbten, elastischen Fasern hervor, die einen Hohlraum umschließen, der im Innern die schwach gelbgefärbten, kernlosen Körperchen beherbergt. Auch außerhalb der Gefäße, im Gewebe zerstreut, liegen solche rote Blutkörperchen. Funktionsfähige Gefäße waren auch hier nicht zu finden.

Implantat I.

Der halbierte Eierstock wurde am 13. II. 1928 eingepflanzt und lag 33 Tage unter der Haut.

Schon am lebenden Tier war keine Vorwölbung der Haut mehr zu sehen, so daß lediglich die Operationsnarbe einen sicheren Anhaltspunkt für den Sitz des Implantates abgibt. Auch beim Durchschneiden des betreffenden Stückes sieht man nur einen kaum erbsengroßen Rest des implantierten Eierstockes, der an einer scharf umgrenzten gelben Färbung zu erkennen ist. Er ist fest mit dem ihn umgebenden Gewebe verbunden.

Mikroskopisches Bild. Thionin-Färbung.

Das mikroskopische Bild ist gegenüber dem oben beschriebenen kaum verändert. Bindegewebe, wie es früher schon beschrieben wurde, umkleidet den Eierstock. Vom Eierstock selbst läßt sich kaum etwas Neues sagen. Die beiden Follikel, die man sieht, sind schon weiter abgebaut, das beweist der stärkere Schwund des Liquor folliculi, der jetzt in großen graubraunen Schollen vorliegt. Im übrigen sind die gleichen zerstörten Gefäße mit degenerierten roten Blutkörperchen darin zu sehen, aber auch diffus zerstreut, außerhalb der Gefäße, finden sich Erythrozyten, ferner Leukozyten und bedeutende Hämosiderinablagerungen.

B. Implantate in der Scheide.

Implantat VI.

Der halbierte Eierstock war am 11. II. 1928 implantiert worden, war also 14 Tage unter der Scheidenschleimhaut.

Die Implantationsstelle zeigt noch deutlich eine Aufwölbung der Scheidenschleimhaut. Rein äußerlich ist noch die weiße, 1½ cm lange, fadendicke, etwas eingezogene Narbe der Schnittwunde zu sehen. Nach dem Durchschneiden sieht man den fest in der Submukosa verwachsenen Eierstock. An der Grenze beider Gewebsarten zeigt sich ein schiefergrauer Rand, der nicht besonders scharf abgesetzt ist. Der Eierstock selbst hat fast noch seine ursprüngliche Größe und eine graugelbe Farbe, wobei der gelbe Ton dominiert. Am unteren Ende sieht man ein rotgelbes hanfkorngroßes Gebilde.

Mikroskopisches Bild. Thionin-Färbung.

Der Eierstock ist fast vollkommen mit dem umgebenden Gewebe verbunden, nur an einer Seite ist eine künstliche, beim Schneiden entstandene Spaltbildung zu sehen. Umgeben ist der Eierstock vom Bindegewebe, das in der Nähe der Berührungsgrenze mit starker Rundzelleneinlagerung in einer Breite von 800 μ versehen ist. Dann folgt eine Zone von ungefähr 160 μ, die weniger Zellkerne zeigt, sich aber als blutig infiltriert erweist. Die roten Blutkörperchen sind in einem zarten Fibrinnetz eingelagert. Diese Zone dürfte die Grenzzone zwischen Eierstock und Scheidengewebe darstellen. Eierstockwärts kommt dann eine Zone, die ungefähr 450 μ breit ist und einen nach innen zunehmenden Kernreichtum aufweist, der durch die intensiv blaue Färbung kenntlich wird. Die Begrenzung dieser Zone ist durch einen scharfen, zackigen Rand gegeben. Diese stark gefärbte, kernreiche Zone stellt den Einmarsch der Leukozyten in das Eier-

stocksgewebe dar (vgl. Abbildung 2). Daran schließt sich eine Reihe unregelmäßig homogener Massen an, die hyaliner Art zu sein scheinen und bereits dem Eierstock angehören. Es folgt dann das sich nur schwach färbende Eierstocksgewebe, in dem man noch ziemlich gut erhaltene Follikel findet. Man sieht ebenso wie bei dem entsprechenden Präparat vom Hals die radiär gestreifte Theka, Follikelepithel ist nur noch an wenigen Stellen vorhanden. Der geronnene Liquor folliculi ist geschrumpft und hat sich größtenteils von der Theka losgelöst. Eizellen sind nicht zu finden. In den noch vorhandenen Blutgefäßen sieht man ein Fibrinnetz mit verquollenen, schwach färbbaren Kernen ohne Zelleib. Daneben findet man einzelne gutgefärbte Leukozytenkerne. Die Intima fehlt auch hier oder ist aufgelockert. Die Media stellt stets eine radiärstreifige Masse mit schwach färbbaren Kernen dar. Einwuchernde Gefäße vom umgebenden Gewebe in das Eierstocksgewebe werden vollkommen vermißt.

Implantat V.

Der halbierte Eierstock war am 25. I. 1928 implantiert, war also 20 Tage unter der Scheidenschleimhaut.

Man sieht an der Implantationsstelle des herausgeschnittenen Schleimhautstückes eine deutlich umgrenzte Erhabenheit, die sich von der Umgebung um 5 mm erhöht. In der Mitte dieser Erhöhung ist die Schnittöffnung noch vorhanden. Durch diesen Schnitt ragt ein erbsengroßes Stück des Eierstockes in die Scheidenhöhle heraus. Dieses herausragende Stück hat eine rauhe Oberfläche und ist etwa 1 cm hoch. Nach dem Durchschneiden der Implantationsstelle sieht man, daß die Scheidenschleimhaut am Wundrande, der Austrittsstelle des Ovars, leicht eingerollt und verdickt ist. Das Ovar hat auf der Schnittfläche an dem aus dem Scheidengewebe herausragendem Teile eine graugelbe bis rotgelbe Farbe. Gleich hinter dem herausgetretenen Teile ist eine gut erbsengroße Kaverne. Bei leichtem Druck auf das halbierte Eier-

stockstückchen treten auf der Schnittfläche des Eierstockes tautröpfchengroße, rotbraune Flüssigkeitströpfchen in Erscheinung. An der Verbindungsstelle vom Eierstock mit der Submukosa und Mukosa zeigt sich eine schiefergraue Grenzlinie, die nur an einigen Stellen, an denen sich beim Durchschneiden der Eierstock gelöst hat, durchbrochen ist.

Mikroskopisches Bild. Hämalaun-Eosin-Färbung.

Auch hier ist der Eierstock mit dem umgebenden Scheidengewebe, das dieselbe Struktur wie beim vorigen Schnitt zeigt, verbunden. Der Eierstock selbst ist im Vergleich mit den übrigen Implantaten nur wenig kleiner geworden, hat aber doch weitere Veränderungen erfahren. So ist mikroskopisch an den noch vorhandenen Follikeln überhaupt kein Epithel mehr zu sehen. Der geronnene Liquor folliculi ist stärker geschrumpft und hat sich überall von der Theka gelöst. Hämosiderinablagerungen, die im vorigen Präparat noch seltener waren, sind jetzt weit häufiger. Funktionstüchtige Blutgefäße oder Kapillaren, die in das Eierstocksgewebe sprossen, sind auch in diesem Schnitt nicht zu sehen.

Implantat IV.

Der halbierte Eierstock, der am 13. I. 1928 implantiert war, lag 32 Tage unter der Scheidenschleimhaut.

Entgegen dem entsprechenden Präparat am Hals erkennt man hier schon rein äußerlich gut die Implantationsstelle, da noch eine deutliche Vorwölbung der Schleimhaut vorhanden ist. Deutlich sieht man die Schnittnarbe und auf der Schleimhaut eine Fibrinauflagerung, die sich leicht mit den Fingern abziehen läßt. Beim Betasten der Implantationsstelle fühlt man sehr gut den abgegrenzten Eierstock, der sich leicht hin und her schieben läßt; danach muß er frei in einer Höhle liegen, was sich auch beim Öffnen bestätigt. Man findet eine fest abgegrenzte Kapsel, in

der der Eierstock liegt, ohne irgendeine Verbindung mit der Wand der Höhle zu haben. Er läßt sich ohne weiteres herausnehmen. Betrachtet man den Eierstock genauer, so fällt zunächst auf, daß er fast noch seine frühere Größe hat. Er ist eine ziemlich feste, graugelbe Masse mit rauher, unebener Oberfläche. Außerdem findet man in der Höhle Detritusmassen, die übel riechen. Höhle und Wandung haben zusammen einen Durchmesser von 3,2 cm. Die Höhle selbst ist walnußgroß. Die innere Bekleidung der Höhle zeigt eine schiefergraue Farbe. An einigen Stellen ist das Gewebe stark blutig infiltriert. Die Wand ist nicht glatt, sondern sieht zerfressen aus.

Mikroskopisches Bild. Hämalaun-Eosin-Färbung.

Da der Eierstock vollkommen frei in der Scheidenhöhlung lag, wurden Schnitte von der Scheidenwand und vom Eierstock angefertigt.

Schnitt aus der Wand.

Unter der Schleimhaut lag zunächst normales Bindegewebe. Gegen den inneren Rand der Höhle zu fällt eine Zunahme des Kernreichtums auf. Besonders starke Anhäufung von Rundzellen sieht man an dem fetzig-freien Rand. Einzelne, bei schwacher Vergrößerung gelblich gefärbte Partien, erweisen sich bei starker Vergrößerung durchsetzt mit roten Blutkörperchen, die außerhalb von Gefäßen frei im Gewebe liegen. An diesen Stellen finden sich krümelige, dunkle Schollen verschiedener Größe, Hämosiderinschollen, die zerstreut und teilweise dicht in Zellen eingelagert sind. Die zellige Infiltration besteht zum geringsten Teil aus Lymphozyten, größtenteils aus Zellen vom Typ der Plasmazellen.

Schnitt vom Eierstock. Bild I.

Der Eierstock ist noch ziemlich gut erhalten. Als spezifischer Bestandteil fällt gleich ein Follikel mit einer Eizelle auf. Das

Epithel des Follikels ist aufgelockert und zerrissen, es hat sich von der Theka losgelöst und zeigt zahlreiche Unterbrechungen des Verbandes. Die Kerne des Epithels sind zwar dunkler gefärbt, aber es mangelt ihnen doch die scharfe Begrenzung ebenso wie bei den Zelleibern. Daneben sieht man auch wieder einen Follikel mit gut erhaltenem Epithel, das etwa zehnschichtig ist. Zwischen der Theka und dem weniger gut gefärbten, geronnenen Liquor folliculi sieht man eine gutgefärbte homogene Zone, die mäßig viel zerstreute zackige Kerne hat. Als Inhalt ist eine mit Hämalaun rotviolett gefärbte homogene Masse zu erkennen. Ein weiterer Follikel, der im Innern ebenfalls geronnenen Liquor enthält, zeigt an der Randzone der homogenen Substanz Kapillaren, die wohl schon vor der Einpflanzung zum Abbau des Follikels beigetragen haben mögen. Jedenfalls sind diese Kapillaren nicht nach der Transplantation entstanden, da der Eierstock in der Höhle lag und deshalb eine Blutzirkulation unmöglich war. An den Blutgefäßen sind die Endothelzellen noch gut erhalten. Man findet reichlich Bindegewebe. Die Media läßt die Muskelkerne sehr deutlich erkennen, Blutkörperchen konnten in den Gefäßen nirgends gefunden werden. Die Zellkerne zeigen nicht mehr die scharfe Begrenzung wie im normalen Gewebe, sondern machen den Eindruck krümeliger Degeneration, diffus zerstreute, feinkörnige Detritusmasse erweckt den Eindruck einer staubigen Trübung. Das Kerngerüst ist in zahlreiche kleine Granula zerfallen, auch ist die Begrenzung der Kerne nicht mehr scharf, sondern zackig.

Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen.

Sämtliche Eierstöcke mit Ausnahme des zuerst in der Scheide implantierten, sind mit dem umgebenden Gewebe verwachsen. Wo eine Trennung besteht, ist sie wahrscheinlich künstlicher Art. Eine Ernährung auf dem Wege durch Gefäße von seiten des umliegenden Gewebes findet nicht statt, jedenfalls konnten bei keinem

Präparat funktionstüchtige Gefäße oder Kapillaren, die vom Gewebe in den Eierstock sprossen, gefunden werden. Es läßt sich vielmehr der ganz systematisch vor sich gehende Abbau des Eierstockes verfolgen. Die Leuko- und Lymphozyten, welche aus dem umgebenden Gewebe ausgewandert sind, resorbieren zunächst die dem Gewebe anliegenden Teile durch Phagozytose. Das beweisen deutlich die zahlreichen Leukozyten, die besonders stark an der Grenze vom umgebenden Gewebe und Eierstock liegen, während andere schon an den verschiedensten Stellen im Eierstock anzutreffen sind. Je länger der Eierstock implantiert war, desto kleiner wurde er. So hat z. B. bei den Implantaten des Halses der Eierstock vom Implantat II einen Längsdurchmesser von 1,5 cm und einen Querdurchmesser von 1,1 cm, während der Längsdurchmesser vom Implantat III 3,3 cm und der Querdurchmesser 1,7 cm beträgt. Implantat I besteht nur noch aus einem kaum erbsengroßen Eierstocksrest. Dasselbe gilt auch von den Implantaten in der Scheide; wenn auch hier die Resorption langsamer vor sich geht, so findet sie aber doch in der gleichen Weise statt. Die zahlreichen, im Eierstock vorgefundenen Leukozyten stammen aus dem umliegenden Gewebe. Der Leukozytenwall ist an der Eierstocksgrenze am ausgeprägtesten. Die tiefer im Eierstock liegenden Leukozyten werden wahrscheinlich von außen eingewandert sein. Der Eierstock verwächst also zunächst mit dem umliegenden Gewebe, ohne mit diesem Gefäßverbindung zu bekommen, ähnlich wie bei homoplastischen Operationen; wie Frei (7) schon als Vermutung ausgesprochen hat, wird dann von den Leukozyten, die aus dem umgebenden Gewebe in den Eierstock wandern, derselbe abgebaut. Die Hormone werden wahrscheinlich auf dem Blutwege zu dem zu beeinflussenden Organ kommen.

Zusammenfassende Betrachtungen und Ergebnisse.

Eine Ovarimplantation habe ich im ganzen in 30 Fällen vorgenommen, und zwar wurde die Operation zur Untersuchung der Frage, in welchen Sterilitätsfällen eine Ovarimplantation angezeigt ist, bei 17 Kühen mit Subfunktion, Atrophie oder Hypoplasie der Ovarien, bei 6 Kühen mit Endometritis katarrhalis et purulenta, die 7 Wochen nach der letzten Behandlung nach Albrechtsen noch nicht gerindert hatten, bei einer Kalbin mit Pyometra, bei 4 Kühen mit einem Corpus luteum persistens, die ebenfalls 7 Wochen nach der Enukleation noch keine Zeichen der Brunst gezeigt hatten, und endlich bei 2 Kühen mit rezidivierender Cystenbildung gemacht. Zur Beantwortung der Frage, welche Operationsmethode die vorteilhafteste sei, wurde die Implantation bei 8 Kühen nur am Hals, bei 11 Tieren nur in der Scheide und bei 11 Kühen am Hals und in der Scheide gleichzeitig vorgenommen. Es rinderten von den 30 Tieren auf eine einmalige Implantation hin 28 = 93%, bei 2 Kühen blieb die Brunst aus. Von diesen 28 Kühen wurden 25 gedeckt und 22 = 88% tragend. Bei 2 Kühen konnte nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden, da der letzte Decktermin erst 5 oder 6 Wochen zurücklag. Bei der Kalbin, die Pyometra gehabt hatte, trat trotz mehrmaliger Deckversuche keine Konzeption ein. 3 Kühe haben mittlerweile normal gekalbt und 2 kurz nach der Geburt wieder gerindert und sind, wie es scheint, wieder tragend.

Im folgenden möchte ich nun auf die Versuchsergebnisse näher eingehen, und zwar zunächst auf die Ergebnisse hinsichtlich der Indikation. Da wären zunächst die 17 Fälle zu besprechen, bei denen klinisch nichts oder nur ganz geringe Veränderungen an den Geschlechtsorganen festzustellen waren. Bei den Versuchen Nr. 1, 4, 5, 6, 25 und 29 war der Geschlechtsapparat klinisch ohne Befund, die Sterilität also durch eine Subfunktion der Ovarien gegeben. Einseitige Eierstocksatrophie lag bei den Versuchen Nr. 2, 14 und 30, einseitige Eierstocksatrophie

und Hypoplasie des Uterus beim Versuch Nr. 16, beiderseitige Atrophie der Ovarien bei den Versuchen Nr. 3, 12, 15, 27 vor. Bei den Versuchen Nr. 24, 26 und 28 konnte eine Hypoplasie der Ovarien festgestellt werden. 4 von diesen Tieren waren von anderer Seite schon tierärztlich mit Brunstmitteln erfolglos vorbehandelt, bei 3 Kühen war von mir zweimal je 10 ccm Fontanon injiziert worden. Erst als diese Behandlung ohne Erfolg blieb, wurde die Implantation vorgenommen. Bei sämtlichen Tieren konnte durch eine einmalige Implantation Brunst ausgelöst werden. Von 14 Kühen, die gedeckt wurden, sind 12 sicher tragend, bei 2 Kühen konnte die Trächtigkeit nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden. Erwähnen will ich noch, daß bei sämtlichen Tieren 4 Stunden vor dem Deckakt eine Scheidenspülung mit 2 Liter körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung gemacht wurde, um die Konzeption zu erleichtern.

Die folgenden 6 Kühe Versuch Nr. 10, 11, 13, 17, 20 und 23 hatten eine Endometritis katarrhalis et purulenta gehabt. Sämtliche Tiere wurden von mir nach der Albrechtsen-Heßschen Methode behandelt. Da sie aber 7 Wochen nach der letzten Behandlung noch nicht gerindert hatten, obschon klinisch keine wahrnehmbaren Krankheitszustände an den Geschlechtsorganen mehr festzustellen waren, während 14 Kühe, die gleichzeitig behandelt waren, schon gerindert hatten, wurde die Implantation vorgenommen. Alle Tiere haben nach der Implantation bald gerindert und sind tragend geworden. Ich möchte nicht unbedingt behaupten, daß diese Tiere nicht auch so gerindert und konzipiert hätten, aber durch eine Ovarimplantation kann die Zeit bis zum therapeutischen Erfolg der Albrechtsen-Behandlung wesentlich abgekürzt werden.

Bei den Versuchen Nr. 18, 19, 21 und 22 wurden Kühe mit einem Corpus luteum persistens behandelt. Dieses war von mir bei der ersten Behandlung enukleiert worden. Trotzdem aber rinderten die Tiere nicht, obwohl 13 Kühe, die gleichzeitig behandelt waren, gerindert hatten. Nach Heß (12) war auch nicht mehr mit einer Brunst zu rechnen; denn er sagt: „Die künstlich erzeugte Brunst

tritt in 50% der Fälle am 3. Tage abends und am 4. Tage morgens, in 20% im 4. bis 10. Tage und in 10% am 10. bis 28. Tage nach der Operation ein. Bei 20% der behandelten Tiere blieb die Brunst aus." So konnte man also 7 Wochen nach der Behandlung mit Recht behaupten, daß die Kühe jetzt nicht mehr rindern würden. Erst dann wurde die Implantation vorgenommen. Alle 4 Tiere haben kurz nach der Implantation gerindert und sind auch tragend geworden. Es ist also möglich, durch eine Ovarimplantation die gestörte Funktion der Ovarien in die rechte Bahn zu lenken.

Bei den Versuchen Nr. 7 und 8 handelte es sich um 2 Kühe mit rezidivierender Cystenbildung. Bei beiden Tieren wurde zunächst durch wiederholtes Aufdrücken der Cysten und durch zweimalige Injektion von Vethormon versucht die Cystenbildung zu beseitigen, aber ohne Erfolg. Auf die Implantation hin füllten sich die Cysten bei beiden Tieren nochmal nach, blieben aber dann, nachdem sie nochmals aufgedrückt waren, lange Zeit aus. Gleichzeitig blieb aber auch die Brunst aus, und als diese nach 6 Wochen wieder auftrat, kam es doch zu keiner Konzeption. Bei diesen beiden Tieren war der Erfolg also gleich Null. Die Versuchszahl ist aber hier zu gering, als daß sich eine allgemein gültige Norm über Erfolg oder Mißerfolg aufstellen ließe.

Und endlich noch ein Fall mit Pyometra, Versuch Nr. 9. Die Kalbin, die in der hiesigen Klinik über einen Monat wegen Pyometra behandelt war, dann gerindert hatte und gedeckt worden war, erwies sich bei der Trächtigkeitsuntersuchung als nicht tragend. Trotzdem aber hatte die Brunst 3½ Monate ausgesetzt. Um diese wieder herbeizuführen, wurde die Implantation vorgenommen. Darauf hat die Kalbin wiederholt regelmäßig gerindert, aber nicht aufgenommen. Wahrscheinlich war die Gebärmutter durch die starke Pyometra so sehr beschädigt, daß es zu keiner Konzeption mehr kommen konnte.

Aus diesen Versuchen also ergibt sich, daß die Ovarimplantation bei Subfunktion, Atrophie und Hypoplasie eines oder beider Ovarien ein wertvolles Therapeutikum ist. Bei der Endometritis catarrhalis et purulenta hilft sie, nach der Albrechtsen-Be-

handlung ausgeführt, die Dauer der Sterilität abzukürzen. Mit ebenso gutem Erfolge wird sie bei Sterilitätsfällen, bedingt durch ein Corpus luteum persistens, die trotz Enukleation nicht ausheilen, vorgenommen. Bei Pyometra und rezidivierender Cystenbildung scheint sie ohne Erfolg zu sein.

Zur zweiten Frage, welche Implantationsmethode am vorteilhaftesten sei, habe ich also die Operation bei 8 Tieren am Hals, bei 11 Kühen in der Scheide und bei 11 Tieren am Hals und in der Scheide gleichzeitig vorgenommen. Von sämtlichen Tieren wurde die Implantation ohne Schaden vertragen. Irgendwelche Krankheitserscheinungen sind bei keinem Tier aufgetreten. Bei der Implantation am Hals trat bei den meisten Tieren Heilung per primam ein, nur bei wenigen Tieren kam es zu einer Schwellung. die aber nach einigen Tagen wieder von selbst verschwand. In 2 Fällen wurde ein leichter Jodaufstrich gemacht. Bei einem Tier bildete sich ein Abszeß, der geöffnet wurde. Ebensogut wie die subkutane Implantation wurde auch die submuköse vertragen. Wenn aseptisch und sauber gearbeitet wird, tritt auch hier Heilung per primam ein. Die Wundränder sind schon nach einem Tage verkittet, und nach 14 Tagen ist bereits eine vollständige Heilung eingetreten. In einigen Fällen findet man auch am zweiten oder dritten Tage wenig eitriges Sekret in der Scheide. Aber auch das ist binnen ganz kurzer Zeit verschwunden. Wird die Operation an der früher beschriebenen Stelle gemacht, so kommt es auch niemals zu einer größeren Blutung, wenigstens ist bei meinen Versuchen niemals eine solche aufgetreten. Irgendeinen schädlichen Einfluß auf das Tier hat also weder die subkutane noch die submuköse Implantation. Den Therapeuten interessiert noch vor allem, mit welcher Methode er am schnellsten zu dem gewünschten Erfolge kommt. In dieser Hinsicht haben meine Versuche ein ziemlich eindeutiges Resultat ergeben. Bei den 8 am Hals operierten Tieren war der kürzeste Zeitpunkt bis zum Auftreten der Brunst 16 Tage, der längste 98 Tage, im Durchschnitt 33 Tage, bei den in der Scheide operierten Tieren der kürzeste Zeitpunkt 5 Tage, der längste 22 Tage, im Durchschnitt

13 Tage, bei den am Hals und in der Scheide gleichzeitig operierten Tieren der kürzeste ein Tag, der längste 12 Tage, im Durchschnitt 5,5 Tage. Man kommt also am schnellsten zum Ziele, wenn die Implantation gleichzeitig am Hals und in der Scheide vorgenommen, ein halbes Ovar subkutan am Hals, und ein halbes Ovar submukös in der Scheide implantiert wird.

Schlußsätze.

I. Sterile Rinder mit Brunstlosigkeit bei klinisch negativem Befund an den Geschlechtsorganen oder Dysfunktion der Ovarien werden in der Regel durch eine Ovarimplantation wieder brünstig und konzipieren.

II. Sterilitätsfälle, gegeben durch ein Corpus luteum persistens, die trotz Enukleation des gelben Körpers nicht heilen, werden durch eine Ovarimplantation günstig beeinflußt.

III. Bei der Endometritis catarrhalis et purulenta wird die Sterilitätsdauer durch die Implantation eines Ovars, ausgeführt nach der Behandlung nach Albrechtsen, bedeutend abgekürzt.

IV. Bei Kühen mit Pyometra oder rezidivierender Cystenbildung kann, wenn das Endometrium bzw. das Eierstocksgewebe durch den Krankheitsprozeß stark verändert ist, auch durch Implantation keine Heilung erzielt werden.

V. Die Ovarimplantation wird vom Rinde sowohl subkutan wie submukös, als auch subkutan und submukös gleichzeitig gut vertragen.

VI. Bei einer Implantation eines halben Ovars subkutan am Hals und eines halben Ovars submukös in der Scheide tritt die Brunst am schnellsten auf.

VII. Das implantierte Ovar verwächst an der Implantationsstelle mit dem umgebenden Gewebe.

VIII. Durch Leuko- und Lymphozyten, die aus dem umliegenden Gewebe in das Implantat wandern, wird der Eierstock allmählich resorbiert, und zwar am Halse schneller als in der Scheide.

IX. Nach 3 bis 4 Monaten ist von den Implantaten von außen in der Regel nichts mehr festzustellen.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich es nicht unterlassen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. A. O. Stoß, für die Überlassung des Themas sowie das meiner Arbeit stets entgegengebrachte Interesse meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Ebenso sehr danke ich dem Herrn Geheimrat Professor Dr. A. Stoß für die Überlassung des Materials und seine wertvollen Ratschläge für die anatomischen Untersuchungen.

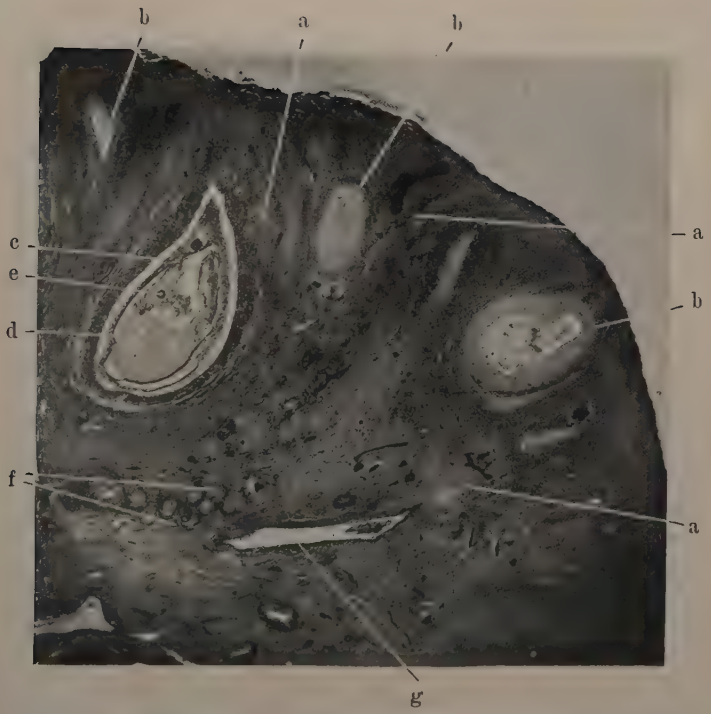
Dem Herrn Konservator Dr. Demeter spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus für die photographischen Aufnahmen, die er mir in liebenswürdiger Weise herstellte.

Literatur.

1. Albrecht, F., Über Erfahrungen mit Vethormon. Dtsch. Tierärztl. Wochenschr. **52**, 666 (1921).
2. Albrechtsen, J., Die Unfruchtbarkeit des Rindes, ihre Ursachen und ihre Behandlung. 2. Aufl. Berlin (R. Schoetz) 1920.
3. Becker, M., Über das Ovarialhormon und seine therapeutische Verwendung. Tierärztl. Rdsch. **39**, 718 (1927).
4. Dolder, Ed., Heilversuche bei der Anaphrodisie des Rindes durch Injektion von Ovarialextrakten. Inaug.-Dissert. Zürich 1926.
5. Franz, Über die Beziehungen der inneren Sekretion zum Geschlechtsleben der Tiere. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **23**, 421 (1920).
6. Frei, W., Zur Pathologie und Therapie der Sterilität der weiblichen Haustiere. Berlin (R. Schoetz) 1927.
7. —, Keimdrüsenüberpflanzung bei Haustieren. Verhandlungen des ersten internationalen Kongresses für Sexualforschung. Bd. 1: Experimentalforschung und Biologie. Berlin (A. Marcus & E. Weber) 1927.
8. Frei, W., und Stäheli, A., Über Anaphrodisie bei Kühen. Dtsch. Tierärztl. Wochenschr. **43**, 755 (1926).
9. Frei, W., und Kolb, K., Sterilität und Endokrinologie. Versuch zur Heilung der Sterilität weiblicher Tiere durch Implantation von Eierstöcken. Schweiz. A. Tierhk. 435 (1923).
10. Grüter, F., Weitere Versuche von Geschlechtsdrüsenverpflanzungen und Anwendung anderer Methoden zur Anregung der innersekretorischen Tätigkeit der Pubertätsdrüse. Dtsch. Tierärztl. Wochenschr. **23**, 421 (1926).
11. Grunert, C. H., Beseitigung des Ausbleibens der Brunst durch Eierstocksimplantation. Tierärztl. Rdsch. **27**, 504 (1927).
12. Heß, E., Die Sterilität des Rindes, ihre Erkennung und Behandlung. 2. Aufl., Hannover (M. & H. Schaper) 1921.
13. Krupski, A.: zit. nach Dolder, Inaug.-Dissert. Zürich 1926.
14. Landenberger, H., Die spezifisch-unspezifische Behandlung der Sterilität des Rindes mit Yatren-Vakzine ein wertvolles Unter-

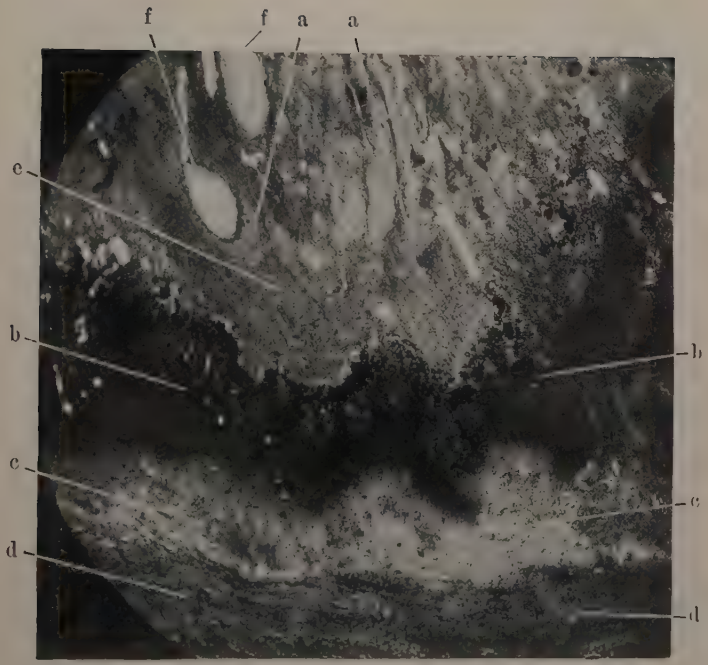
stützungsmittel der seitherigen Behandlungsmethoden. Tierärztl. Rdsch. **14**, 200 (1924).
15. Mammen, zit. nach Oppermann, Die Sterilität der Haustiere, Ätiologie und Therapie. 2. Aufl. Hannover (M. & H. Schaper) 1924.
16. Meyer, F., Die Yatren-Vakzine-Therapie der Sterilität der Rinder. Tierärztl. Rdsch. **36**, 622 (1926).
17. Oppermann, Th., Die Sterilität der Haustiere, Ätiologie und Therapie. 2. Aufl. Hannover (M. & H. Schaper) 1924.
18. Reinhardt, R., Harms' Lehrbuch der tierärztlichen Geburtshilfe. 6. Aufl. Berlin (R. Schoetz) 1924.
19. Richter, J., Die Sterilität des Rindes. Berlin (R. Schoetz) 1926.
20. Rudolf, J., Über die spezifisch-unspezifische Reiztherapie mit Yatren-Vakzinen Oppermann bei der Sterilitätsbehandlung der Rinder. Dtsch.-Österr. Tierärztl. Wochenschr. **7**, 69 (1926).
21. Rulffes, W., Über die Wirkung von Follikelflüssigkeit und Follikulin auf den Geschlechtsapparat des Rindes. Inaug.-Dissert. Hannover 1927.
22. Schnyder, O., Über die Unfruchtbarkeit des Hausrindes. Schweiz. A. Tierhk. 338 (1923).
23. Stäheli, A., Über Eierstocksimplantationen bei präsenilen Kühen. Schweiz. A. Tierhk. 451 (1925).
24. Steinach, E., Verjüngung durch experimentelle Neubelebung der alternden Pubertätsdrüse. Berlin 1920.
25. Stoß, A. O., Erfahrungen und Beobachtungen in der Sterilitätsbehandlung. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **1**, 1 (1926).
26. —, Erfahrungen und Beobachtung in der Sterilitätsbehandlung. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **2**, 17 (1926).
27. —, Tierärztliche Geburtskunde und Gynäkologie. Stuttgart (F. Enke) 1928.
28. Voronoff, Serg., Organüberpflanzung und ihre praktische Verwertung beim Haustier. Deutsch von Dr. Gerhard Golm. Leipzig (Klinkhardt) 1925.
29. Witt, Die Unfruchtbarkeit in den Rindvieh- und Pferdebeständen und ihre Bekämpfung mittels Impfung. Süddtsch. Landw. Tierz. 18 u. 19 (1921). München u. Hannover (M. & H. Schaper).

Bild I.



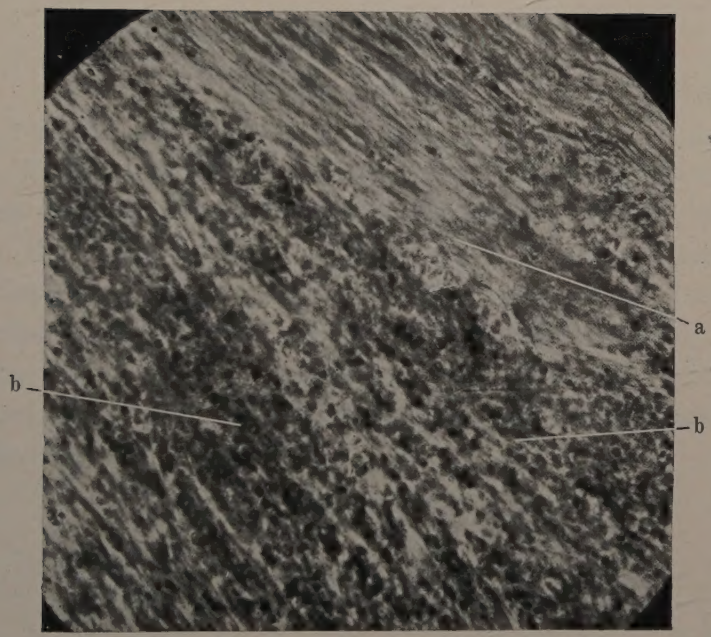
Schnitt vom Implantat IV. a = bindegewebiges Stroma, b = stark veränderte Graafsche Follikeln, c = ein gut erhaltener Follikel, d = der geronnene Liquor folliculi, e = Eizelle, f = zerstörte Blutgefäße, g = Vene mit Blutkörperchen.

Bild II.



Schnitt vom Implantat III. a = Eierstocksrest, b = Leucozytenwall, c = Grenze zwischen Eierstock und Hautmuskel, d = Hautmuskel, e = degeneriertes Stroma, f = zerstörte Blutgefäße.

Bild III.



Vergrößerung des Grenzgebietes zwischen Eierstocksrest und Hautmuskel vom Implantat III. a = die Grenze, b = Leuco- und Lymphozyten.

Lebenslauf.

Als Sohn der Eheleute Heinrich und Antonia Panförder wurde ich am 14. Mai 1903 zu Berghausen bei Recklinghausen in Westfalen geboren. Fünf Jahre besuchte ich die Volksschule und dann das Gymnasium zu Recklinghausen, an dem ich am 11. März 1924 das Abitur machte, um mich dem Studium der Tierarznei zu widmen. Ich studierte zunächst an der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover bis zum Wintersemester 1926, dann an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München. Dort habe ich am 26. November 1928 das Approbationsexamen bestanden.